

Estado de México



Diagnóstico en Ciencia, Tecnología e Innovación

::: FORO CONSULTIVO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO :::

Directorio

Dr. Juan Pedro Laclette
Coordinador General

Fís. Patricia Zúñiga-Bello
Secretaria Técnica

Mesa Directiva

Academia Mexicana de Ciencias	Dr. José Franco López
Academia de Ingeniería	Ing. José Antonio Ceballos Soberanis
Academia Nacional de Medicina	Dr. David Kershenobich Stalnikowitz
Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico	Mtro. Gerardo Ferrando Bravo
Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior	Dr. Rafael López Castañares
Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos	Sr. Francisco Funtanet Mange
Consejo Nacional Agropecuario	Lic. Juan Carlos Cortés García
Confederación Patronal de la República Mexicana	Lic. Alberto Espinoza Desigaud
Cámara Nacional de la Industria de Transformación	Ing. Sergio Cervantes Rodiles
Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología	Dr. Tomás A. González Estrada
Universidad Nacional Autónoma de México	Dr. José Narro Robles
Instituto Politécnico Nacional	Dra. Yoloxóchitl Bustamante Diez
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN	Dr. J. P. René Asomoza Palacio
Academia Mexicana de la Lengua	Dr. Jaime Labastida Ochoa
Academia Mexicana de Historia	Dr. Andrés Lira González
Sistema de Centros Públicos de Investigación	
Consejo Mexicano de Ciencias Sociales	Dr. Óscar F. Contreras Montellano
Investigadora designada	Dra. Ana María López Colomé
Investigador designado	Dr. Ambrosio F.J. Velasco Gómez
Investigador designado	Dra. María Teresa Viana Castrillón



Estado de México



Diagnóstico en Ciencia, Tecnología e Innovación

2004-2011



FORO
CONSULTIVO
CIENTÍFICO Y
TECNOLÓGICO, AC

::: FORO CONSULTIVO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO :::

Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC

Insurgentes Sur No. 670, Piso 9

Colonia Del Valle

Delegación Benito Juárez

Código Postal 03100

México, Distrito Federal

www.foroconsultivo.org.mx

foro@foroconsultivo.org.mx

Tel. (52 55) 5611-8536

Integración de información y análisis:

María Luisa Zaragoza, Elmer Solano Flores, Brenda Figueroa Ramírez

Coordinador de edición:

Marco A. Barragán García

Corrección de estilo:

Ma. Areli Montes Suárez

Diseño de portada e interiores:

Víctor Daniel Moreno Alanís, Yesenia Mercado Gómez

Colaboración:

Gabriela Menchaca Soto, Fernando Antonio López Vivar, Arturo Yitzac Reynoso Sánchez, Carolina Sosa Hurtado y Zabdíel Martínez Bravo

Cualquier mención o reproducción del material de esta publicación puede ser realizada siempre y cuando se cite la fuente.

DR Mayo 2012, FCCyT

Impreso en México

índice

Presentación	7
¿Qué es el Foro?	9
Introducción	11
1. Entorno económico y social del estado	13
2. Principales agentes en el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación en el estado	15
2.1 Infraestructura empresarial.....	15
2.2 Educación para la innovación y el desarrollo de la ciencia y tecnología.....	20
2.2.1 Acervo de Recursos Humanos en Ciencia, Tecnología e Innovación (ARHCyT).....	20
2.2.1.1 Población con estudios profesionales y de posgrado.....	23
2.2.1.2 Infraestructura para la investigación y productividad científica.....	24
3. El Sistema Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación	35
3.1 Marco normativo.....	35
3.2 Políticas enfocadas al desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación.....	37
3.3 Participación de las instituciones públicas en el SECyT.....	38
3.4 Participación de las instituciones académicas y de investigación en el SECyT.....	39

3.5 Fomento a la ciencia, tecnología e innovación.....	40
3.6 Participación del sector privado.....	42
4. Evaluación de recursos destinados a ciencia, tecnología e innovación en el estado	43
4.1 Variables y metodología estadística.....	43
4.2 Descripción variables.....	43
4.3 Desempeño del Estado de México en el contexto nacional.....	45
4.3.1 Análisis por grupos y variables	45
5. Conclusiones: Análisis FODA.....	51
6. Bibliografía	52
7. Siglas y acrónimos	55

presentación

¿Qué clase de futuro queremos para México? Sin duda alguna, el mejor. Progreso social que se refleje en bienestar para toda la población; desarrollo económico que se traduzca en estabilidad para toda la nación. Pero el futuro no depende de cierta voluntad divina ni del azar. El futuro es consecuencia directa de nuestro actuar en el presente. ¿Y qué clase de futuro es el que estamos construyendo para México? Basta con echar un vistazo a los indicadores que miden el progreso social y el desarrollo económico actuales, para vislumbrar hacia dónde vamos.

La experiencia de los países avanzados, con los mayores índices de bienestar social y económico, revela que su progreso es proporcional a la inversión que han hecho en educación, ciencia, tecnología e innovación. Por ende, la lección es clara: si queremos progresar social y económicamente, tenemos que promover el desarrollo educativo, científico y tecnológico.

En el caso de México cada una de sus 32 entidades federativas presenta grandes y variados problemas y limitaciones, que hablan de un rezago en bienestar social y económico. El Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT) se propuso realizar un diagnóstico de la situación actual que presentan la ciencia, la tecnología y la innovación en cada una de

las entidades federativas, con la finalidad de apoyar a los gobiernos estatales para que puedan instrumentar estrategias en el corto, mediano y largo plazos, orientadas a abatir dicho rezago mediante la aplicación del conocimiento. En el diagnóstico también se detectan y reconocen las fortalezas y logros de cada una de las entidades federativas.

Los diagnósticos de los sistemas estatales de ciencia y tecnología están dirigidos principalmente a los tomadores de decisiones, para facilitar una visión integral de su estado. Debido a que el desarrollo en ciencia, tecnología e innovación requiere, sobre todo, de estrategias a mediano y largo plazos, estos diagnósticos se han entregado a diferentes actores gubernamentales y sociales con la esperanza de que la información provista sea de utilidad para incorporar en sus agendas.

El FCCyT se aproxima a las autoridades y a otros actores relevantes en los estados, en el entendido de que nuestra función como organismo permanente de consulta se mantendrá abierta a futuros requerimientos de asesoría. Con esta aportación, el FCCyT da un primer paso para el análisis y toma de decisiones en los estados, con la intención de contribuir en la construcción de un futuro más promisorio para México.

Dr. Juan Pedro Laclette

Coordinador General

Foro Consultivo Científico y Tecnológico

¿Qué es el Foro?

La Ley de Ciencia y Tecnología, publicada en junio de 2002, planteó modificaciones importantes a la legislación en esta materia, tales como: la creación del Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, la identificación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) como cabeza del sector de ciencia y tecnología, y la creación del Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT).

El FCCyT está integrado, a su vez, por una Mesa Directiva formada por 20 representantes de la academia y el sector empresarial, 17 de los cuales son titulares de diversas organizaciones mientras que los tres restantes son investigadores electos del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

En este sentido, el FCCyT forma parte del Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico encargado de regular los apoyos que el Gobierno Federal está obligado a otorgar para impulsar, fortalecer y desarrollar la investigación cien-

tífica y tecnológica en general en el país. El FCCyT lleva al Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico la expresión de las comunidades científica, académica, tecnológica y del sector productivo, para la formulación de propuestas en materia de políticas y programas de investigación científica y tecnológica.

De acuerdo con la Ley de Ciencia y Tecnología, el FCCyT tiene tres funciones sustantivas:

Su primera función sustantiva es la de fungir como organismo asesor autónomo y permanente del Poder Ejecutivo —en relación directa con el CONACYT, varias secretarías de Estado y el Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico—, pero también atiende al Poder Legislativo.

La segunda función sustantiva es la de ser un órgano de expresión y comunicación de los usuarios del sistema de ciencia, tecnología e innovación (CTI). Su objetivo es propiciar el diálogo entre los inte-

grantes del Sistema Nacional de Investigación y los legisladores, las autoridades federales y estatales y los empresarios, con el propósito de estrechar lazos de colaboración entre los actores de la triple hélice –academia-gobierno-empresa.

Es de resaltar el trabajo continuo y permanente con legisladores de los estados de la República, particularmente con los miembros de las comisiones que revisan los asuntos de educación y CTI en sus entidades federativas. Esta relativa cercanía posiciona al FCCyT como un actor pertinente para contribuir, junto con otros, al avance de la federalización y del financiamiento de la CTI. En este sentido, se puede contribuir al trabajo del propio CONACYT, de las secretarías de Economía y de los consejos estatales de Ciencia y Tecnología para conseguir la actualización de las leyes locales, en términos que aumenten su coherencia con la Ley Federal de Ciencia Tecnología e Innovación.

El FCCyT también se ha dado a la búsqueda de mecanismos para la vinculación internacional a través de diversas agencias multilaterales. Todo ello, orientado a una búsqueda permanente de consensos alrededor de acciones y planes que se proponen en el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI).

En cuanto a la tercera función sustantiva –comunicación y difusión de la CTI–, el Foro hace uso de distintos medios, desde la comunicación directa por medio de foros, talleres y otro tipo de reuniones de trabajo, hasta el uso de los medios de comunicación masiva y de Internet. Para mencionar sólo un ejemplo, nuestro nuevo portal electrónico ofrece ahora una mayor diversidad de servicios a los usuarios, incluyendo una gran variedad de mecanismos (concentrado de noticias de CTI, *Gaceta Innovación*, Acertadístico, cifras sobre la evolución en CTI, información sobre las cámaras legislativas y los estados de la República, *blogs*, entre otros) para posibilitar un análisis más preciso de nuestro desarrollo en el ramo. Una señal inequívoca del avance es el aumento en el número de visitas al portal electrónico del FCCyT en más de un orden de magnitud.

En resumen, el FCCyT es una instancia autónoma e imparcial que se encarga de examinar el desarrollo de la CTI en el país. Sin embargo, tenemos el reto de incrementar la conciencia social en esa materia, partiendo siempre de la premisa del compromiso social de la ciencia, ya que el conocimiento *per se* pierde una parte de su valor si no se logra su utilización y su aplicación para mejorar las condiciones y la sustentabilidad de la vida en el país.

introducción

Un sistema regional de innovación fomenta la generación, producción y uso del conocimiento por medio de la articulación entre instituciones, empresas e individuos; sin embargo, depende de las políticas diseñadas el que se aprovechen al máximo los beneficios del sistema.

El Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC (FCCyT) ha realizado un diagnóstico del Sistema Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de México con el objetivo de conocer la situación actual del sistema en la entidad a través de los principales indicadores que se encuentran disponibles. El estudio se enfocó principalmente en el periodo 2004–2011, a fin de evaluar el desempeño de las políticas públicas y los principales indicadores durante la administración estatal correspondiente. Se espera que el contenido de este

estudio sirva a los diferentes actores y tomadores de decisión a conocer la situación actual del sistema y a tomar las acciones pertinentes para seguir mejorando el sistema.

El estudio se divide en cinco apartados. En el primero se realiza un análisis del entorno económico y social del estado, destacando variables como el Producto Interno Bruto (PIB), el PIB per cápita, la Población Económicamente Activa (PEA), la tasa de desempleo, indicadores de competitividad estatal, tasa de migración, escolaridad, indicadores de pobreza, entre otros.

En el segundo capítulo se hace un análisis estadístico de los principales agentes del Sistema Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI) en el Estado de México. Se describe la infraestructura em-

presarial en el periodo 2004–2010, tomando como referencia los datos del Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM); asimismo, con base en los datos del Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT), se analiza la distribución de organismos que desarrollan actividades científicas y tecnológicas en el estado durante 2011.

Por otra parte, con base en los registros de la Asociación Mexicana de Parques Industriales Privados (AMPIP), se detectan los parques industriales con los que cuenta.

En este mismo apartado se analiza el acervo de recursos destinados a la ciencia y tecnología (CyT), tales como investigadores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), la matrícula con estudios de licenciatura universitaria y tecnológica y estudios de posgrado para los ciclos escolares comprendidos entre los años 2004–2009. De igual forma, se señalan los centros de investigación con los que cuenta el estado, los programas de estudios de licenciatura certificados por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) y los posgrados pertenecientes al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

La productividad científica es otro de los elementos analizados. En este apartado se analiza el número de artículos publicados y citados durante el periodo 1999–2008; asimismo, se estudia la tendencia de las solicitudes de patentes de 2004 a 2009.

En el capítulo 3 se realiza un análisis del SECTI; se describe la forma como participan las instituciones del gobierno estatal, los sectores académico y empresarial; también se realiza un análisis de las políticas que se han implementado para el fomento de la CyT en la entidad, así como de la cantidad de recursos que se han destinado para el financiamiento del sector.

En el capítulo 4 se muestran los resultados del *Ranking* Nacional de CTI (antes llamado Indicadores Nacionales en CTI) elaborado por el FCCyT. En este apartado se describe brevemente la metodología empleada, las variables consideradas y los principales resultados para el Estado de México.

Finalmente en el capítulo 5, a manera de conclusiones, se resumen las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que fueron identificadas en el SECTI del Estado de México, las cuales pueden servir como referencia para alcanzar los objetivos que en materia de CTI se ha propuesto el gobierno estatal.

entorno económico y social del estado

En 2009 el Producto Interno Bruto (PIB) del Estado de México fue de 77,392 millones de dólares, monto similar al PIB de países como Angola (75,493 mdd) e Irak (65,837 mdd). La entidad produce 9.18% del PIB nacional, lo que hace que sea la segunda con mayor aportación a la producción nacional, sólo por debajo del Distrito Federal. Entre 2003 y 2009 la producción estatal tuvo un crecimiento promedio anual de 2.59%, siendo en 2006 cuando se tuvo la mayor tasa de crecimiento (5.7%). Las tasas menores de crecimiento se dieron en los años donde la economía mundial entró en recesión: en 2008 la producción sólo creció 2.1% y en 2009 se redujo en 5.1%. De acuerdo con el INEGI, los sectores que cuentan con la mayor participación a la producción estatal son: el sector manufacturero (26.2%), el sector comercial (17.8%) y el sector de Servicios Inmobiliarios y de Alquiler de Bienes Muebles e Intangibles (14.16%). En 2009 el sector manufacturero del Estado de México fue el que aportó la mayor producción de este sector a nivel nacional. El Estudio de Innovación Regional que realizó la OCDE (2009) muestra que en el periodo 1980-2003 la entidad tuvo un cambio positivo en su especialización en los sectores Confección y Calzado (baja tecnología), Plásticos (media-baja

tecnología) y Farmacéutica (alta tecnología) y, por el contrario, ha tenido un cambio negativo en su grado de especialización en los sectores: Acero, eléctrico, Automotriz, Electrónica e Informática. No obstante, el sector manufacturero del Estado de México es el más importante del país y tiene condiciones para impulsar el desarrollo tecnológico y la innovación por las características de estos sectores.

El PIB por habitante en la entidad fue de 5,216 dólares durante 2009, lo que ubica al Estado de México en la posición número 27, a pesar de ser la segunda economía del país; este indicador es inferior al promedio nacional y con niveles similares a lo que tienen países como San Vicente y las Granadinas (5,335 dólares) y República Dominicana (5,132 dólares).

El Índice de Competitividad Estatal del IMCO (2008) ubica al Estado de México en la posición número 28 siendo los componentes de Sectores precursores (posición 12) y Sociedad los mejor calificados (posición 13). En cuanto al índice de Uso de Recursos de la COPARMEX, ocupó el lugar número 18, y en el Índice de Potencial de Innovación, la posición 13.

El número de años promedio de escolaridad de la población del Estado de México es de 9.1, lo que ubica a esta entidad en la octava posición; 91.3% de su población sabe leer y escribir; 43.7% de su población vive en condiciones de pobreza multidimensional de acuerdo con el CONEVAL; ocupa la posición

18 en cuanto a los estados con mayor índice de Desarrollo Humano. Por el lado de acceso a tecnologías de la información y telecomunicaciones, 95.9% de la población cuenta con televisor, 31.5% cuenta con computadoras y 50.24% tiene teléfono, y sólo 31.52% tiene computadora.

Cuadro 1 . Principales indicadores económicos y sociales del estado

Indicador	Valor estatal	Valor nacional o % del nacional	Posición de Estado de México ¹	Fuente
PIB (millones de USD), 2009	77,392	9.18%	2	INEGI, FCCyT
PIB per cápita (USD), 2009	5,216	9,961	27	OCDE, INEGI, CONAPO, FCCyT
Población Económicamente Activa (2010-III)	6,666,994	14.15%	1	INEGI
Tasa de desempleo, (2010-III)	7.1%	5.6%	7	INEGI
Índice de Competitividad Estatal, 2008 (IMCO)	--	--	28	IMCO
Índice de Uso de los Recursos, 2004 (COPARMEX)	5.7	--	18	COPARMEX
Índice de Potencial de Innovación estatal, 2004	0.283	--	13	RUIZ D.C.
Unidades Económicas, 2008	585,292	11.4%	1	INEGI, Censos Económicos
Tasa neta de migración, 1995-2000	0.50%	0	9	INEGI
Años promedio de escolaridad, 2010	9.1	--	8	INEGI
% de población alfabeta, ² 2010	91.29%	--	23	INEGI
Índice de Desarrollo Humano, 2004	0.7871	0.8031	18	PNUD
Índice de Marginación, 2005	-0.622	--	12	CONAPO
Pobreza alimentaria (% de la población), 2005	14.27%	18.24%	15	CONEVAL
Pobreza de capacidades (% de la población), 2005	22.37%	24.70%	15	CONEVAL
Pobreza de patrimonio (% de la población), 2005	49.88%	47.04%	16	CONEVAL
% de la población en condiciones de pobreza multidimensional, 2008	43.72%	44.20%	16	CONEVAL
% de viviendas con TV, 2010	95.96%	91%	7	INEGI
% de viviendas con computadora, 2010	31.52%	29%	13	INEGI
% de viviendas con teléfono, 2010	50.24%	--	5	INEGI

¹La mejor posición corresponde al número 1; la última posición corresponde al número 32, excepto en la tasa de desempleo.

²Es la relación porcentual del número total de alfabetos entre la población de 15 y más años.

Fuente: OCDE, INEGI, IMCO, COPARMEX, RUIZ D.C. (2007), SEP, PNUD, CONAPO, CONEVAL, COFETEL.



principales agentes en el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación en el estado

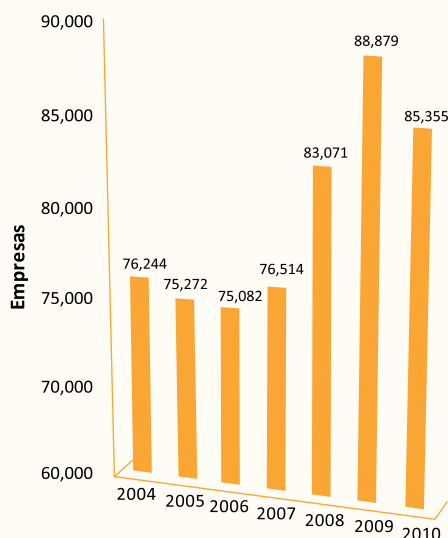
2.1 Infraestructura empresarial

Las empresas son el principal motor de crecimiento de una economía; son las generadoras de empleo y creadoras de riqueza. Una de sus principales funciones es decidir qué producir y cómo combinar los factores productivos de la mejor manera, eficientando recursos y maximizando beneficios. De ahí la importancia de las empresas en una economía de mercado.

Con base en datos del Sistema de Información Empresarial (SIEM),¹ en 2010 el Estado de México agrupó 10.88% del total de empresas registradas en este sistema a nivel nacional. Cabe destacar que la participación del estado se ha mantenido estable en el periodo, oscilando entre 10% y 12%. Asimismo, como se observa en la Gráfica 1, el número de empresas en el sistema ha aumentado durante el

periodo analizado; 2009 es el año con el mayor registro de empresas del periodo.

Gráfica 1. Comportamiento del número de empresas perteneciente al SIEM en el estado 2004-2010



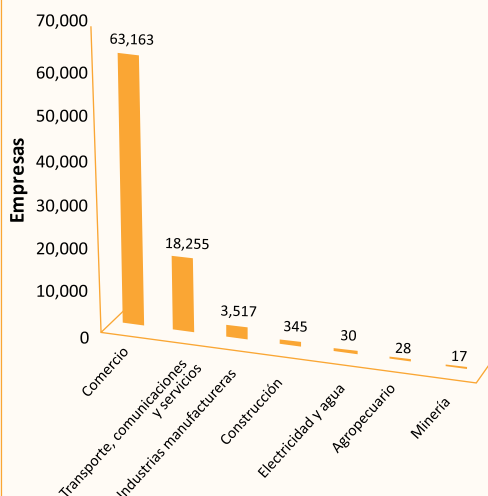
Fuente: FCCyT con base en datos del Sistema de Información Empresarial Mexicano: <http://www.siem.gob.mx/siem2008/portal/estadisticas/ActXedo.asp>
Consultado en noviembre de 2011.

¹ El SIEM es el Sistema de Información Empresarial Mexicano. Es un registro de las empresas existentes en el país, desde una perspectiva pragmática y de promoción. Este sistema es accesible a confederaciones, autoridades, empresas y público en general, vía Internet. http://www.siem.gob.mx/siem2008/que_es.asp?sec=1

En 2010 la mayor participación de las empresas mexiquenses se encuentra en el sector Comercio, con una participación de 74%; en segundo lugar, se encuentran las empresas del sector Transportes, Comunicaciones y Servicios, con un porcentaje de participación de 21.38%. Adicionalmente, se destaca que a nivel nacional el Estado de México ocupa la segunda posición en cuanto al número de empresas del sector Comercio registradas en este sistema, estando por debajo de Jalisco. Por otra parte, en 2009 el sector Industrias Manufactureras aportó 26.2% del PIB estatal; en segundo lugar se encontró el sector Comercio con una aportación al PIB de 17.8%.

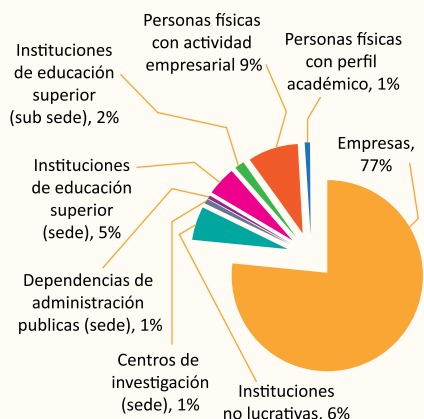
Como se mencionó anteriormente, las empresas son el principal generador de empleo y riqueza.

Gráfica 2. Distribución de empresas en el SIEM por sector de actividad en el estado 2010



Fuente: FCCyT con base en datos del Sistema de Información Empresarial Mexicano: <http://www.siem.gob.mx/siem2008/portal/estadisticas/ActXedo.asp> Consultado en noviembre de 2009.

Gráfica 3. Integrantes del RENIECYT en el estado 2011



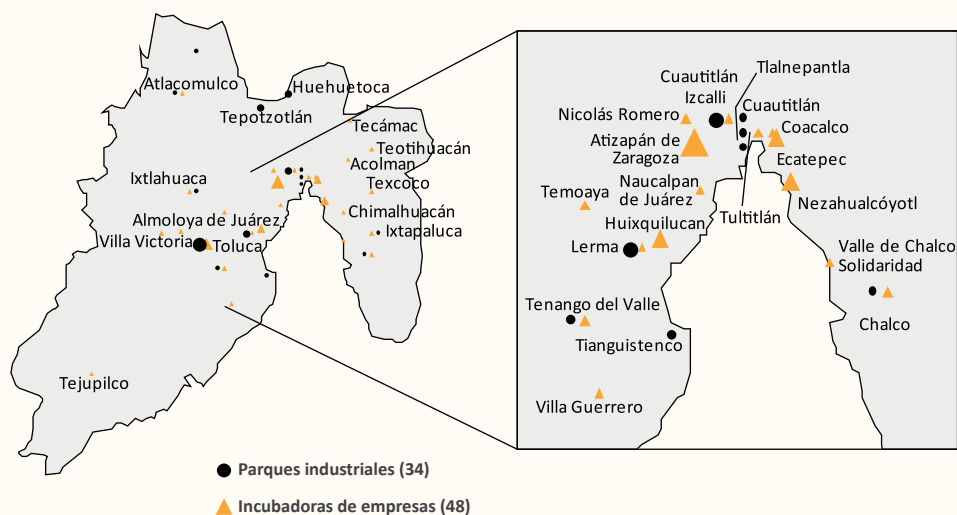
Fuente: FCCyT con base en datos del RENIECYT, http://www.conacyt.gob.mx/registros/reniecyt/Paginas/Reniecyt_Estadisticas.aspx Consultado en noviembre de 2011.

Para satisfacer las demandas de la población, las empresas llevan a cabo procesos innovativos en su producción, lo cual implica desarrollo de tecnología y, por tanto, añaden valor a los bienes que producen.

Sin embargo, el desarrollo de tecnología no queda adscrito únicamente a las empresas; otros agentes como los centros de investigación, instituciones públicas o privadas, personas físicas, etcétera, son también agentes que realizan actividades de investigación científica y tecnológica y desarrollan procesos o productos de base tecnológica generando así valor agregado.

Este tipo de agentes son apoyados por el CONACYT mediante el RENIECYT, que es el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas. Este registro permite acceder a los apoyos gubernamentales que fomentan la investigación

Mapa 1. Distribución de parques industriales e incubadoras en el estado



Nota: La localización geográfica de los parques industriales e incubadoras corresponde a la ubicación del municipio donde se encuentra el parque industrial.

Fuente: FCCyT con base en información del Sistema Mexicano de Promoción de Parques Industriales (SIMPPi), <http://www.contactopyme.gob.mx/parques/intranets.asp> Consultado en agosto de 2011 y Sistema Nacional de Incubación de Empresas (SNIE), Subsecretaría para la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Economía, <http://www.programaemprededores.gob.mx/index.php/esl/Sistema-Nacional-de-Incubacion-de-Empresas> Consultado en octubre de 2011.

Tabla 1. Descripción general de los Parques Industriales en el estado*

Descripción General	Totales
Total empresas establecidas	792
Total de empleos generados	50,697
Empresas grandes (más de 251 empleados)	253
Empresas medianas (51-250 empleados)	111
Empresas pequeñas (1150 empleados)	161
Empresas micro (0-10 empleados)	66

* En el Estado de México se cuenta con 34 parques industriales registrados en el Sistema Mexicano de Promoción de Parques Industriales (SIMPPi); sin embargo, sólo 20 cuentan con información.

Fuente: <http://www.contactopyme.gob.mx/parques/intranets.asp> Consultado en noviembre de 2011.

científica, el desarrollo de nueva tecnología y la innovación del país.

El Estado de México cuenta con 499 instituciones, empresas, personas físicas o morales, centros de investigación, etcétera, que se encuentran inscritos en el RENIECYT, donde se encuentra cerca del 7% de los integrantes de este padrón. Del total de registros RENIECYT de la entidad, más de 82% son empresas e instituciones no lucrativas.

Los parques industriales tienen la ventaja de estimular el establecimiento de empresas: atraen la inversión extranjera directa y son catalizadores para el nacimiento de nuevas empresas; adicionalmente, favorecen la transferencia de tecnología, el reorde-

Cuadro 2. Incubadoras de empresas por tipo de modelo (continúa)

Nombre de Incubadora	Tipo de Incubadora
Centro de Desarrollo Agroempresarial de la Universidad Autónoma Chapingo	TI
Centro de Desarrollo de Negocios UTVT de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca	TI
Centro de Incubación de Empresas del Municipio de Acolman (CIEMA)	TI
Centro de Incubación de Empresas de la Universidad Inteligente (UNINCUBA)	TI
Centro de Incubación de Empresas INCUBASK Tecámac	AT
Centro de Incubación y Desarrollo de Empresas de la UT "Fidel Velázquez"	TI
Centro Integral de Negocios del Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca	TI
Emprende	TI
Emprendimiento Productivo para el Sector Rural, SC	NT
Incubadora de CECATI en el Estado de México	NT
Incubadora de Empresas Consultoría de Mercadotecnia Emprendedora COMEM, AC	NT
Incubadora de Empresas de Alta Tecnología Geoespacial UAEMEX	AT
Incubadora de Empresas de la Universidad Politécnica del Valle de México	TI
Incubadora de Empresas de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl (IDEAH)	TI
Incubadora de Empresas de Negocios Electrónicos y Tecnología de la Información de la UNITEC Campus Atizapán	TI
Incubadora de Empresas de Negocios Electrónicos y Tecnologías de la Información de la UNITEC Campus Ecatepec	TI
Incubadora de Empresas del ITESM, Campus Estado de México	TI
Incubadora de Empresas del ITESM, Campus Estado de México	AT
Incubadora de Empresas del ITESM, Campus Toluca	TI
Incubadora de Empresas del ITESM, Campus Toluca	AT
Incubadora de Empresas del Tec Milenio Campus Cuautitlán Izcalli	TI
Incubadora de Empresas del Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero	TI
Incubadora de Empresas del Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco (INCUTESCH)	TI
Incubadora de Empresas del Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco	TI
Incubadora de Empresas del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec	TI
Incubadora de Empresas Municipal Almoloya de Juárez (LEMAJ)	TI
Incubadora de Empresas UAEM Atlacomulco	TI
Incubadora de Empresas UAEM Ecatepec	TI
Incubadora de Empresas UAEM Tenancingo	TI
Incubadora de Empresas UAEM Valle de Chalco	TI
Incubadora de Empresas UAEM Valle de México (Atizapán)	TI
Incubadora de Empresas UAEMEX - Texcoco	TI
Incubadora de Empresas UAEMEX - Toluca	TI

Cuadro 2. Incubadoras de empresas por tipo de modelo (termina)

Nombre de Incubadora	Tipo de Incubadora
Incubadora de Empresas UAEMEX Nezahualcóyotl	TI
Incubadora de Empresas UAEMEX Tejupilco	TI
Incubadora de la Fundación Trabajo Productivo, AC	NT
Incubadora de Negocios Anáhuac	NT
Incubadora del Centro Universitario de Ixtlahuaca (INCUI)	NT
Incubadora Municipal de Empresas de Huixquilucan	TI
Incubadora Otomí de Agronegocios y Empresas Juveniles, AC	NT
Incubadora Rural UNIMOSS Estado de México	NT
Incubadora Social de Empresas del ITESM, Campus Toluca	NT
Incubadora Social El Jaral	NT
Jóvenes Huixquilquenses Emprendedores del Estado de México, AC	NT
TECONDUCE (Tec de Chimalhuacán)	TI
UAEMEX Toluca FCA (Capyme-Facultad de Contaduría y Administración)	TI
Unidad de Desarrollo de Negocios de la Universidad Tecnológica de Tecámac	TI
Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México	TI

Nota: TI: Tecnología Intermedia; AT: Alta Tecnología y NT: Negocios Tradicionales.

Fuente: FCCyT con base en el Sistema Nacional de Incubación de Empresas, Subsecretaría para la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Economía, en <http://www.programaemprendedores.gob.mx/index.php/esl/Sistema-Nacional-de-Incubacion-de-Empresas> Consultado en octubre de 2011.

namiento industrial y contribuyen al desarrollo sustentable (Programa PyME, Secretaría de Economía).

Con base en datos de la Secretaría de Economía (SE), en el Estado de México se cuenta con 34 parques industriales registrados en el Sistema Mexicano de Promoción de Parques Industriales (SIMPPÍ); sin embargo, no se cuenta con información de todos. Dichos parques tienen establecidas 792 empresas (nacionales y extranjeras) y han generado 50 mil 697 empleos. La actividad que realizan las empresas establecidas son distintas: fabricación de plástico, textil, servicios químicos, metalmecánica, alimentos, embotelladoras, constructora, etcétera. Del total de empresas registradas, 43% son empresas grandes, 19% son empresas de tamaño mediano, y 38% son pequeñas y micro empresas.

Una incubadora de empresas es un centro de atención a emprendedores donde se brinda asesoría para emprender un negocio. Es un espacio o ambiente con una combinación única de procesos de desarrollo de negocios, infraestructura y personas, diseñado para la creación de nuevas empresas más competitivas e innovadoras.² En México existe el Programa Nacional de Emprendedores de la SE, el cual tiene el objetivo de promover e impulsar en los mexicanos la cultura del desarrollo empresarial para la creación de más y mejores emprendedores, empresas y

²Secretaría de Economía, Programa Nacional de Emprendedores, en <http://www.siem.gob.mx/snie/CoberturaSNIE.asp> Consultado en octubre de 2011.

empleos. Se cuenta también con el Sistema Nacional de Incubación de Empresas (SNIE). En este sistema se agrupan todos los modelos de incubadoras existentes en México: incubadoras de negocios tradicionales (NT); incubadoras de tecnología intermedia (TI); e incubadoras de alta tecnología (AT). Actualmente, 53% de las incubadoras son de TI; 43% son de NT y 4% son de AT.³

En el Estado de México se cuenta con 48 incubadoras en 27 municipios de la entidad: 33 son de TI, 11 son de NT y 4 son de AT. Éstas se describen en el Cuadro 2 y Mapa 1.

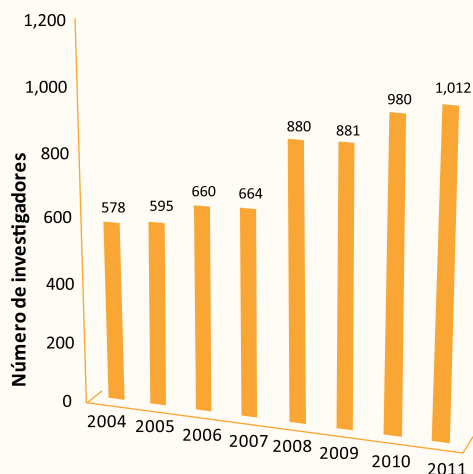
2.2 Educación para la innovación y el desarrollo de la ciencia y tecnología

2.2.1 Acervo de Recursos Humanos en Ciencia, Tecnología e Innovación (ARHCyT)

Los recursos humanos de alto nivel profesional son un detonador del desarrollo tecnológico de una economía. De acuerdo con el Manual de Canberra, el Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología comprende a las personas que han completado exitosamente el tercer nivel de educación en un campo de estudio en CyT, así como a aquellas que no cuentan con la calificación formal, pero están empleadas en una ocupación en CyT donde habitualmente se requiere dicha clasificación.

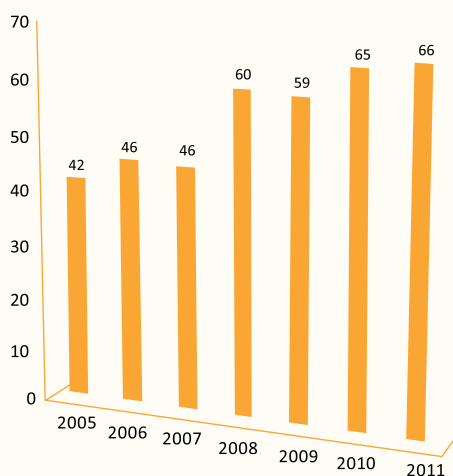
³Sistema Nacional de Incubación de Empresas, Subsecretaría para la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Economía, en <http://www.programaemprendedores.gob.mx/index.php/esl/Sistema-Nacional-de-Incubacion-de-Empresas>
Consultado en octubre de 2011.

Gráfica 4. Integrantes del Sistema Nacional de Investigadores en el estado 2004-2011



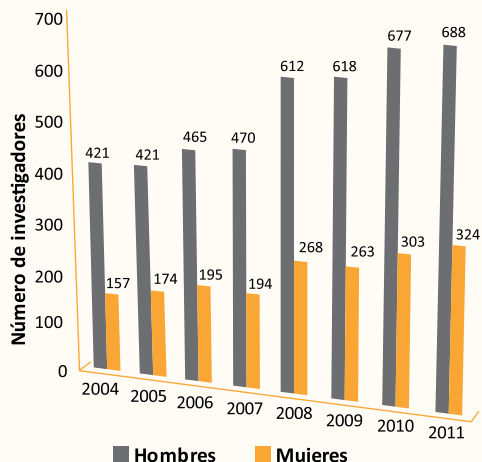
Fuente: FCCyT con base en datos enviados por el CONACYT.

Gráfica 5. Investigadores por millón de habitantes en el estado 2005-2011



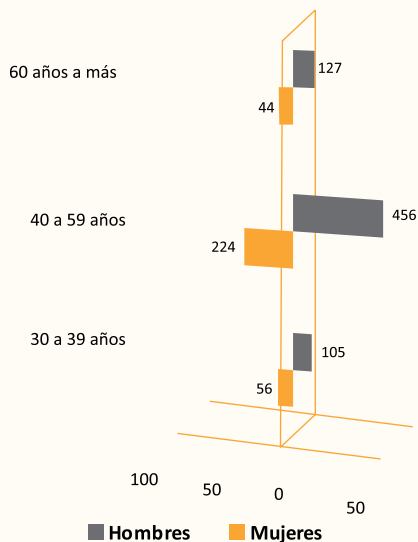
Fuente: FCCyT con base en datos enviados por el CONACYT.

Gráfica 6. Investigadores por género en el estado 2004-2011



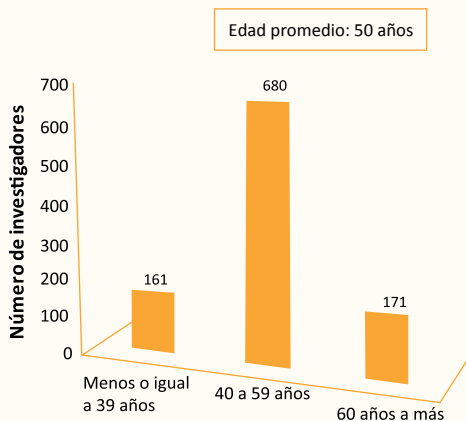
Fuente: FCCyT con base en datos enviados por el CONACYT.

Gráfica 8. Distribución por edades y género de los investigadores SNI en el estado 2011



Fuente: FCCyT con base en datos enviados por el CONACYT.

Gráfica 7. Distribución por edades de los investigadores SNI en la entidad, 2011



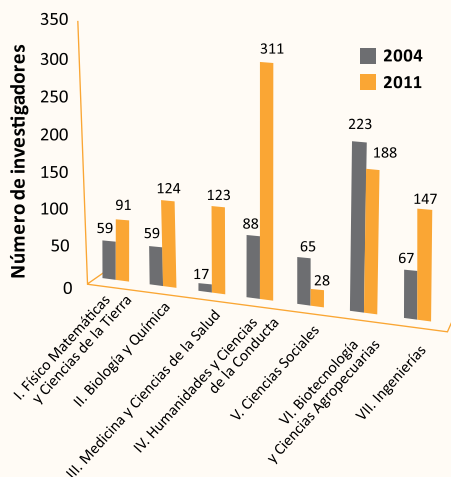
Fuente: FCCyT con base en datos enviados por el CONACYT.

En este apartado se analizan algunas variables que comprenden el concepto de ARHCyT con los que cuenta el estado, incluyendo investigadores pertenecientes al SNI y matrícula de estudiantes de licenciatura y posgrado.

De acuerdo con datos del padrón de investigadores SNI en el estado, de 2004 a 2011 el estado ha aumentado el número de investigadores en una tasa promedio anual de 7.25%. En el periodo analizado la tasa por millón de habitantes ha aumentado 1.5 veces, pasando de 42 investigadores por millón de habitantes a 66.

Por otra parte se destaca el incremento de la participación de las mujeres mexiquenses en la CyT, ya que desde 2004 a la fecha el número de investigadoras mujeres del SNI se ha más que duplicado, mostrando una tasa de crecimiento promedio anual de 9.48%, contra una tasa del género masculino de 6.33%.

Gráfica 9. Investigadores por área de la ciencia en el estado 2004 y 2011



Fuente: FCCyT con base en datos enviados por el CONACYT.

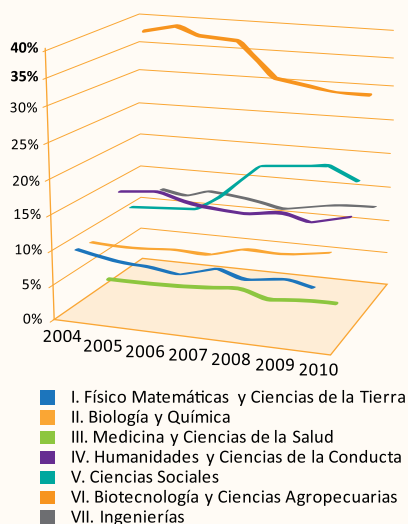
Por otra parte, se encuentra que durante todo el periodo el Estado de México ha mostrado una especialización importante en el área de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, es el área con mayor participación durante todo el periodo; sin embargo, desde 2007 se ha visto disminuida su participación, perdiendo cerca de 9 puntos porcentuales entre 2004 y 2011.

La segunda área con mayor participación en 2011 es Ciencias Sociales: cuenta con 19% del total de investigadores. Se destaca que, a partir de 2007, se comienza a dar un crecimiento importante del número de investigadores pertenecientes a dicha área; entre 2004 y 2011 el área de Ciencias Sociales aumentó cerca de 8 puntos porcentuales. En conjunto, ambas áreas han concentrado cerca de 50% de los investigadores del SNI en la entidad durante el periodo analizado.

Así mismo, entre 2004 y 2011 la participación del género femenino por área del SNI ha tenido un desempeño muy importante, especialmente en las áreas de Ingenierías y Biología y Química. En el área de Ingeniería el número de investigadoras mujeres es 7 veces más que las registradas en 2004, mientras que en Biología y Química es casi el doble. Con respecto al género masculino, el área con un mejor desempeño es Medicina y Ciencias de la Salud, ya que entre el número de investigadores adscritos a dicha categoría es 3.4 veces mayor entre 2004 y 2011.

Como se observa en la Gráfica 7, la edad promedio de los investigadores SNI en la entidad es de 50 años. El grueso de la población SNI en la entidad se encuentra entre los 40 y 59 años de edad (67.2%), mientras que los investigadores de 60 años y más son un porcentaje menor a 20%. La edad mínima de los investigadores en el estado es de 28 años, mientras que la edad máxima es de 85 años.

Gráfica 10. Participación del número de investigadores por área de la ciencia en el estado 2004-2011



Fuente: FCCyT con base en datos enviados por el CONACYT.

Tabla 2. Tasa de crecimiento de los investigadores por área de la ciencia 2004 a 2011

Área de la ciencia	TC 2004-201 (%)
I. Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra	6%
II. Biología y Química	10%
III. Medicina y Ciencias de la Salud	6%
IV. Humanidades y Ciencias de la Conducta	7%
V. Ciencias Sociales	14%
VI. Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	4%
VII. Ingenierías	8%

Fuente: Cálculos propios del FCCyT con base en datos enviados por el CONACYT.

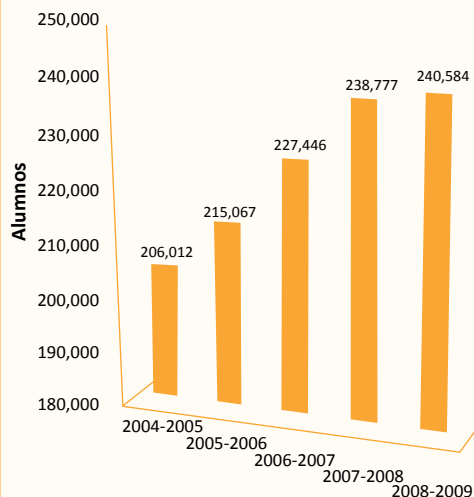
En promedio el área de Ciencias Sociales es la que registró la mayor tasa de crecimiento, la cual ha crecido a una tasa mucho mayor que la tasa de crecimiento promedio de investigadores SNI en el estado (7.25%).

2.2.1.1 Población con estudios profesionales y de posgrado

La formación de la población en niveles de instrucción altos, como lo son los programas de licenciatura y/o programas de posgrado, le dan al capital humano una mayor cualificación. Esta cualidad es detonadora de mayor productividad y, por ende, de mayor crecimiento económico en una sociedad. De acuerdo con Nelson y Phelps 1996, Simón B., Aixala J., Giménez G. y Fabro G, 2004, el que una nación posea una fuerza de trabajo mejor calificada hace más fácil para las empresas la adopción de nuevas tecnologías, lo que se traduce en la existencia de una estrecha relación entre el capital humano e innovación.

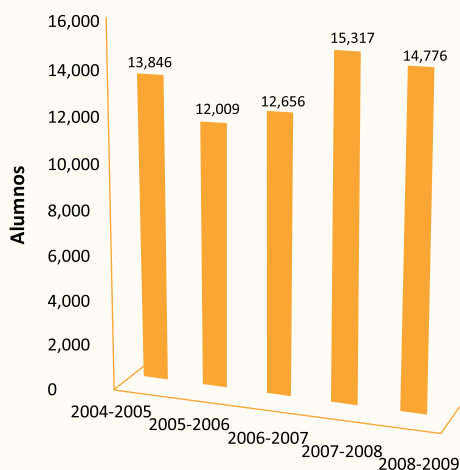
En este apartado se revisa la matrícula de licenciatura y posgrado en la entidad durante el periodo 2004

Gráfica 11. Matrícula de licenciatura universitaria y tecnológica en el estado 2004-2009



Fuente: Cálculos propios del FCCyT con base en datos de la ANUIES.

Gráfica 12. Matrícula de programas de posgrado en el estado 2004-2009



Fuente: Cálculos propios del FCCyT con base en datos de la ANUIES.

a 2009; así mismo, se hace un pequeño análisis de la infraestructura para la CyT que el estado posee, considerando centros de investigación, escuelas en posgrado y licenciatura, entre otras variables.

Con base en estadísticas de la ANUIES se encuentra que durante el ciclo escolar 2008-2009, el Estado de México cuenta con 240 mil 584 estudiantes inscritos en el nivel de licenciatura y 14,776 estudiantes en el nivel de posgrado. Durante los ciclos analizados, la tasa de crecimiento de la matrícula de licenciatura es mayor a la tasa promedio nacional (3.15% vs. 2.69%), mientras que en posgrado el desempeño de la entidad se encuentra por debajo del promedio nacional (1.30% vs 4.22%).

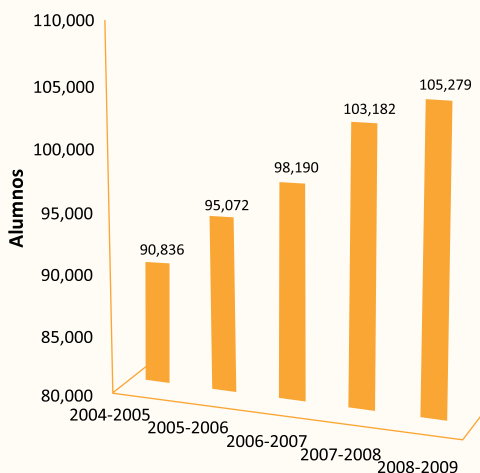
Con respecto a la matrícula afín a CyT se identifica un mejor desempeño en la matrícula de licenciatura. El

aumento en el número de estudiantes en áreas afines a la CyT de nivel licenciatura ha sido creciente y sostenido: entre 2004 y 2009 dicha matrícula creció a una tasa de 2.9%; sin embargo, la matriculación en el nivel de posgrado ha mostrado altibajos, declinó en los ciclos escolares 2005-2006 y 2006-2007 respecto al ciclo escolar anterior, y la tasa de crecimiento es de apenas 0.93%. Por otra parte, en el nivel de licenciatura la participación de la matrícula afín a los temas de CyT en la matrícula total estatal es de 43%; no obstante, en el nivel de posgrado la participación es de 27% en el último ciclo escolar.

2.2.1.2 Infraestructura para la investigación y productividad científica

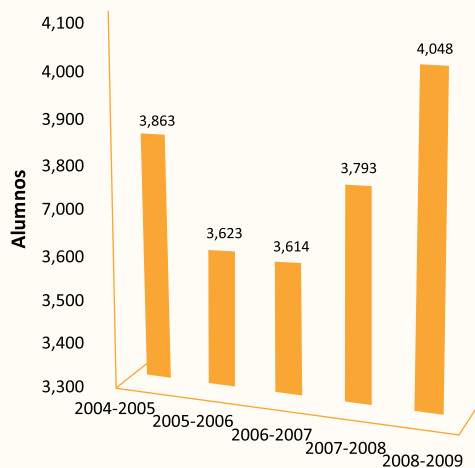
La infraestructura científica y tecnológica se compone por el número de instituciones de educación

Gráfica 13. Matrícula de licenciatura universitaria y tecnológica afín a CyT en el estado 2004-2009



Nota: Se consideran las siguientes áreas afines a CyT: Ciencias Naturales y Exactas, Ingeniería y Tecnología, ciencias de la Salud y ciencias Agropecuarias.
Fuente: Cálculos propios del FCCyT con base en datos de la ANUIES.

Gráfica 14. Matrícula de programas de posgrado afín a CyT en el estado 2004-2009



Nota: Se consideran las siguientes áreas afines a CyT: Ciencias Naturales y Exactas, Ingeniería y Tecnología, ciencias de la Salud y ciencias Agropecuarias.
Fuente: Cálculos propios del FCCyT con base en datos de la ANUIES.

superior, el número de centros de investigación, así como también el número de instituciones con programas de posgrado, el número de becas otorgadas para estudios de posgrado, etcétera. En la medida que un estado cuenta con una infraestructura científica y tecnológica completa estará en la posibilidad de desarrollar CyT que promueva el desarrollo de la misma entidad.

Los centros de investigación son los pilares para el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, la formación de recursos humanos en CyT, la generación de innovaciones tecnológicas, la vinculación de la actividad científica con la sociedad y el sector productivo, etcétera. En el Estado de México, aunque cuenta con un importante número de becarios CONACYT, licenciaturas COPAES y posgrados PNCP, no cuenta con centro de investigación CONACYT. Los centros de investigación que se localizan

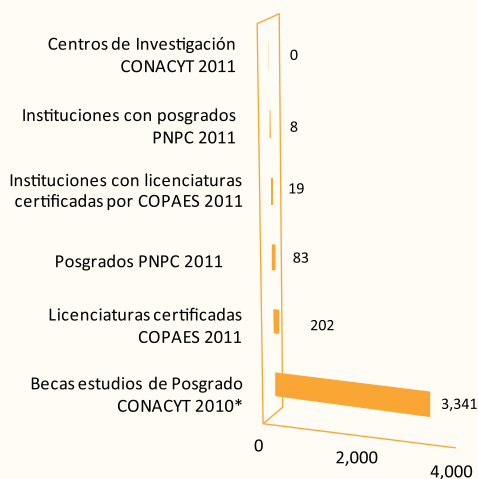
en la entidad pertenecen a otras instancias como El Colegio de Postgraduados y la Universidad Nacional Autónoma Chapingo.

Adicionalmente, en la entidad se cuenta con ocho instituciones donde se imparten 83 programas de posgrado PNPC, los cuales representan 6.59% del total nacional. De estos programas, 12 son de especialidad, 45 de maestría y 26 de doctorado. Asimismo, son dos áreas que concentran más de 50% de programas de posgrado en la entidad, es decir, 31% de los programas se agrupan en el área de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias y 25% en el área de Ciencias Sociales. Cabe destacar que en la entidad se encuentran 37 programas de nivel consolidado y un programa de competencia internacional; este último es la maestría de Recursos Genéticos y Productividad del Colegio de Postgraduados.

Adicionalmente, en 2010 se registraron en la entidad 3,341 becas de posgrado CONACYT, de las cuales 57% son de nivel maestría, 40% de posgrado y 4% de nivel especialidad. Dichas becas han presentado un crecimiento importante en la entidad; de 2004 a 2010 éstas crecieron 23%, crecimiento que es mayor al promedio nacional (14.33%). No obstante, el Estado de México es la segunda entidad en cuanto a número de becas; la entidad agrupó 9.83% del total de becas nacionales administradas por el CONACYT en 2010.

Con respecto a las licenciaturas certificadas por el COPAES, en la entidad se registran 202 licenciaturas impartidas en diecinueve instituciones: 51% del total de licenciaturas son del área de Ciencias Sociales, 32% son ingenierías, 7% son del área de Medicina y Ciencias de la Salud. Estas licenciaturas se describen en el Cuadro 4.

Gráfica 15. Infraestructura para la investigación en el Estado de México



Fuente: CONACYT y COPAES respectivamente.

*Especialidad, maestría y doctorado.

**Especialidad, maestría y doctorado.

Cuadro 3. Instituciones y número de programas de posgrado pertenecientes al PNPC 2011 en el Estado de México (continúa...)

Institucion postulante	Programa
Colegio de Postgraduados	Maestría en Recursos Genéticos y Productividad
	Doctorado en Recursos Genéticos y Productividad
	Doctorado en Edafología
	Maestría en Edafología
	Doctorado en Ciencias Forestales
	Maestría en Ciencias Forestales
	Doctorado en Botánica
	Doctorado en Hidrociencias
	Maestría en Hidrociencias
	Agroecosistemas Tropicales
	Doctorado en Fitosanidad
	Maestría en Fitosanidad
	Maestría en Socioeconomía, Estadística e Informática
	Doctorado en Socioeconomía, Estadística e Informática
Botánica	
Maestría en Ciencias Sociales con Especialidad en Desarrollo Municipal	
El Colegio Mexiquense, AC	Doctorado en Ciencias Sociales. Modalidad Tutorial
Instituto Politécnico Nacional	Especialización en Valuación Inmobiliaria
	Maestría en Ciencias en Arquitectura y Urbanismo
	Maestría en Ciencias en Ingeniería Ambiental
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	Maestría en Ingeniería Automotriz
	Maestría en Administración Pública y Política Pública
	Maestría en Ciencias de la Computación
	Maestría en Ciencias con Especialidad en Sistemas de Manufactura
	Doctorado en Ciencias de Ingeniería
Maestría en Desarrollo Sostenible	
Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec	Maestría en Ciencias en Ingeniería Bioquímica
Universidad Autónoma Chapingo	Doctorado en Problemas Económico-Agroindustriales
	Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola
	Doctorado en Ingeniería Agrícola y Uso Integral del Agua
	Maestría en Ciencias en Biotecnología Agrícola
	Protección Vegetal
	Doctorado en Ciencias en Horticultura
	Maestría en Ciencias en Horticultura
	Doctorado en Ciencias en Educación Agrícola Superior
	Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales
	Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional
Maestría en Ciencias en Sociología Rural	

Cuadro 3. Instituciones y número de programas de posgrado pertenecientes al PNPC 2011 en el Estado de México (continúa...)

Institucion postulante	Programa
Universidad Autónoma Chapingo	Doctorado en Ciencias Agrarias
	Ciencia y Tecnología Agroalimentaria
	Maestría en Ciencias Forestales
	Maestría en Ciencias en Innovación Ganadera
	Maestría en Ciencias en Agroforestería para el Desarrollo Sostenible
	Maestría en Ingeniería Agrícola y Uso Integral del Agua
Universidad Autónoma del Estado de México	Doctorado en Ciencias de la Salud
	Maestría en Ciencias de la Salud
	Maestría en Estudios para la Paz y el Desarrollo
	Doctorado en Ciencias Económico Administrativas
	Maestría en Ciencia de Materiales
	Doctorado en Ciencia de Materiales
	Doctorado en Ciencias del Agua
	Doctorado en Ciencias Químicas
	Especialización en Administración de Empresas Turísticas
	Maestría en Diseño
	Maestría en Lingüística Aplicada
	Especialidad de Enfermería en Salud Familiar
	Especialización en Medicina y Cirugía en Perros y Gatos
	Maestría en Práctica Docente
	Medicina del Enfermo en Estado Crítico
	Doctorado en Urbanismo
	Especialidad en Cirugía Plástica y Reconstructiva
	Estudios Visuales
	Agroindustria Rural, Desarrollo Territorial y Turismo Agroalimentario
	Maestría en Economía Aplicada
	Especialidad en Medicina Familiar
	Ciencias Sociales
	Especialización en Valuación de Bienes Inmuebles
	Maestría en Ciencias Ambientales
	Doctorado en Ciencias Ambientales
	Maestría en Administración Pública y Gobierno
	Maestría en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales
	Doctorado en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales
	Especialidad en Cartografía Automatizada, Teledetección y Sistemas de Información Geográfica
	Maestría en Ciencias Químicas
Especialidad en Odontopediatría	
Especialidad en Endodoncia	

Cuadro 3. Instituciones y número de programas de posgrado pertenecientes al PNPC 2011 en el Estado de México (termina)

Institucion postulante	Programa
Universidad Autónoma del Estado de México	Maestría en Ciencias Odontológicas
	Maestría en Humanidades
	Doctorado en Humanidades
	Maestría en Psicología
	Maestría en Análisis Espacial y Geoinformática
	Especialización en Producción Ovina
	Maestría en Ciencias del Agua

Fuente: FCCyT con base en datos del CONACYT.

Cuadro 4. Licenciaturas certificadas por el COPAES 2011 (continúa...)

Institución	Programa
Escuela de Medicina "Tominaga Nakamoto"	1
Médico Cirujano	1
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco	1
Ambiental	1
Instituto Tecnológico de Toluca	6
Ing. Mecatrónica	1
Ing. Química	1
Ingeniería Electromecánica	1
Ingeniería Electrónica	1
Ingeniería en Sistemas Computacionales	1
Ingeniería Industrial	1
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	29
Administración de Empresas	1
Ciencias de la Comunicación	2
Comercio Internacional	1
Contaduría Pública y Finanzas	1
Diseño Industrial	1
Economía	1
Ing. Industrial y de Sistemas	1
Ing. Mecánico Administrador	1
Ing. Mecánico Electricista	1
Ing. Mecatrónica	1
Ingeniería en Sistemas Computacionales	1
Ingeniería en Sistemas Electrónicos	1
Ingeniería Industrial	1
Ingeniería Mecánica Administrativa	1
Ingeniería Mecatrónica	1
Licenciatura de Ingeniería en Sistemas Computacionales	1
Licenciatura de Mercadotecnia	1
Licenciatura en Administración de Empresas	1

Cuadro 4. Licenciaturas certificadas por el COPAES 2011 (continúa...)

Institución	Programa
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	29
Licenciatura en Administración de Tecnologías de Información	1
Licenciatura en Administración Financiera	1
Licenciatura en Arquitectura	1
Licenciatura en Comercio Internacional	1
Licenciatura en Contabilidad Fiscal y Financiera	1
Licenciatura en Derecho	1
Licenciatura en Psicología Organizacional	1
Mercadotecnia	1
Relaciones Internacionales	1
Tecnológicas Electrónicas	1
Universidad Autónoma del Estado de México	54
Administración	3
Administración y Promoción de la Obra Urbana	1
Antropología Social	1
Arquitectura	1
Ciencias de la Información Documental	1
Ciencias Políticas y Administración Pública	4
Cirujano Dentista	1
Civil	1
Comunicación	1
Contaduría	6
Derecho	1
Educación	1
Geografía	1
Historia	1
Ing. Química	1
Ingeniero Agrónomo en Floricultura	1
Licenciatura de Enfermería	1
Licenciatura de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista	1
Licenciatura de Ingeniero Agrónomo Industrial	1
Licenciatura en Administración	2
Licenciatura en Artes Plásticas	1
Licenciatura en Biología	1
Licenciatura en Ciencias Ambientales	1
Licenciatura en Contaduría	2
Licenciatura en Derecho	2
Licenciatura en Filosofía	1
Licenciatura en Geoinformática	1
Licenciatura en Informática Administrativa	1
Licenciatura en Letras Latinoamericanas	1
Licenciatura en Nutrición	1
Licenciatura en Planeación Territorial	1

Cuadro 4. Licenciaturas certificadas por el COPAES 2011 (continúa...)

Institución	Programa
Universidad Autónoma del Estado de México	
Licenciatura en Psicología	3
Medicina Veterinaria y Zootecnia	1
Médico Cirujano	1
Químico	1
Químico Farmacéutico Biólogo	1
Sociología	2
Trabajo Social	1
Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco	2
Ingeniería Electromecánica	1
Ingeniería Industrial	1
Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán	1
Ing. Industrial	1
Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco	5
Ingeniería Electromecánica	1
Ingeniería Industrial	1
Ingeniero en Sistemas Computacionales	1
Licenciatura en Administración	1
Mecatrónica	1
Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli	5
Contaduría	1
Ing. Electrónica	1
Ingeniería en Sistemas Computacionales	1
Ingeniería Industrial	1
Licenciatura en Informática	1
Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec	9
Bioquímica	1
Electrónica	1
Industrial	1
Ingeniería en Sistemas Computacionales	1
Licenciatura en Contaduría	1
Licenciatura en Informática	1
Mecánica	1
Mecatrónica	1
Química	1
Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec	2
Ingeniería Industrial	1
Licenciatura en Informática	1
Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán	2
Ingeniería Industrial	1
Sistemas Computacionales	1
Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco	1
Contaduría	1

Cuadro 4. Licenciaturas certificadas por el COPAES 2011 (continúa...)

Institución	Programa
Tecnológico de Estudios Supriores del Oriente del Estado de México	1
Licenciatura en Contaduría	1
Universidad Autónoma Chapingo	11
Ingeniería en Restauración Forestal	1
Ingeniería Mecánica Agrícola	1
Ingeniero Agrónomo Especialista en Economía	1
Ingeniero Agrónomo Especialista en Parasitología	1
Ingeniero Agrónomo Especialista en Sociología Rural	1
Ingeniero Agrónomo Especialista en Suelos	1
Ingeniero Agrónomo Especialista en Zootecnia	1
Ingeniero en Recursos Naturales Renovables	1
Ingeniero Forestal	1
Ingeniero Forestal Industrial	1
Licenciatura en Economía Agrícola	1
Universidad del Valle de México	22
Administración de Empresas	3
Administración de Empresas Turísticas	1
Diseño de la Moda e Industria del Vestido	1
Ingeniería en Sistemas	1
Ingeniería Industrial y de Sistemas	1
Ingeniería Mecatrónica	1
Licenciatura en Administración de Empresas	2
Licenciatura en Administración de Empresas Turísticas	2
Licenciatura en Arquitectura	1
Licenciatura en Mercadotecnia	3
Licenciatura en Psicología	1
Licenciatura en Derecho	1
Mercadotecnia	2
Relaciones Internacionales	2
Universidad Nacional Autónoma de México	23
Ciencia Política y Administración Pública	1
Ciencias de la Comunicación	1
Ingeniería Civil	2
Ingeniería Mecánica Eléctrica	1
Ingeniería Química	1
Ingeniero en Computación	1
Licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación	1
Licenciatura en Arquitectura	2
Licenciatura en Derecho	1
Licenciatura en Diseño Gráfico	1
Licenciatura en Diseño y Comunicación Visual	1

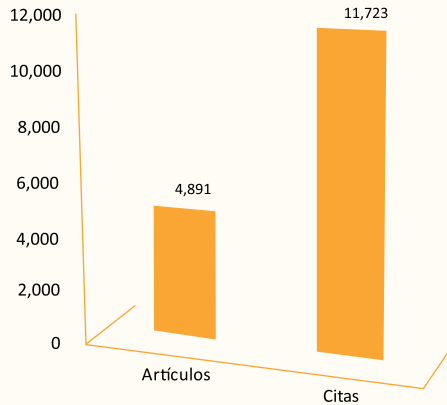
Cuadro 4. Licenciaturas certificadas por el COPAES 2011 (termina)

Institución	Programa
Universidad Nacional Autónoma de México	
Licenciatura en Economía	2
Licenciatura en Informática	1
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia	1
Licenciatura en Pedagogía	1
Médico Cirujano	1
Químico	1
Relaciones Internacionales	1
Relaciones Internacionales, sistema de universidad abierta (SUA)	1
Sociología	1
Universidad Anáhuac	
Industrial	18
Ingeniería Civil	1
Ingeniería en Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones	1
Ingeniería Mecatrónica	1
Licenciatura de Médico Cirujano	1
Licenciatura en Arquitectura	1
Licenciatura en Comunicación	1
Licenciatura en Derecho	1
Licenciatura en Dirección y Administración de Empresas	1
Licenciatura en Diseño Industrial	1
Licenciatura en Finanzas y Contaduría Pública	1
Licenciatura en Mercadotecnia	1
Licenciatura en Negocios Internacionales	1
Licenciatura en Pedagogía	1
Licenciatura en Relaciones Internacionales	1
Sistemas y Tecnologías de la Información	1
Ingeniería en Agroecología	1
Ingeniería en Irrigación	1
Universidad Tecnológica de México	
Administración de Empresas	9
Administración de Empresas Turísticas	1
Contaduría Pública	1
Finanzas	1
Licenciatura en Administración de Empresas	1
Licenciatura en Administración de Empresas Turísticas	1
Licenciatura en Contaduría Pública	1
Licenciatura en Mercadotecnia	1
Mercadotecnia	1
Total general	202
Fuente: FFCyT con base en datos del COPAES.	

La productividad científica de un investigador se puede medir con el número de publicaciones realizadas por él, la cantidad de citas recibidas por cada una de esas investigaciones, aunque también pueden ser consideradas las patentes generadas por los investigadores o inventores. De acuerdo con la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), una patente es un “derecho exclusivo concedido a una invención, es decir, un producto o procedimiento que aporta, en general, una nueva manera de hacer algo o una nueva solución técnica a un problema [...]” (CONACYT, 2008).

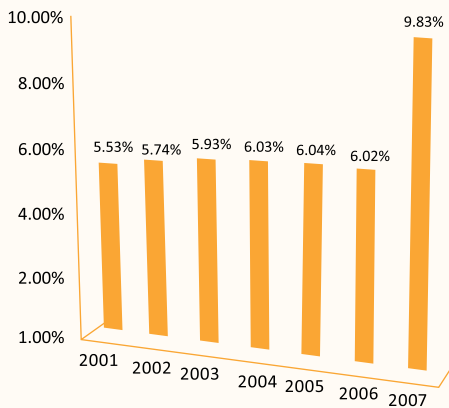
Con base en estas definiciones, se analiza la producción científica del Estado de México. Con respecto al número de artículos publicados durante el periodo 1999-2008, se identifica que el estado produce 3.18% de total de la producción científica nacional

Gráfica 17. Producción científica en el estado 1999-2008



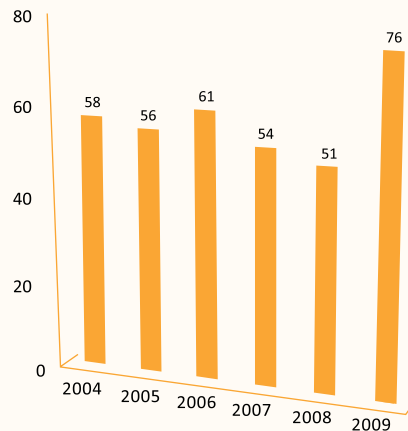
Fuente: FCCyT con base en datos del CONACYT (2009), Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología.

Gráfica 16. Participación estatal de las becas vigentes CONACYT 2001-2010



Fuente: FCCyT con base en CONACYT (2009), “Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología”, México 2009 y Junta de Gobierno del CONACYT, Estadísticas del Informe de Autoevaluación CONACYT, 36ª Sesión Ordinaria, 1 de marzo de 2011.

Gráfica 18. Solicitudes de patentes de mexicanos en el estado 2004-2009



Fuente: IMPI, Informe de Actividades para los años 2006-2009.

para el periodo; esto posiciona al estado en el quinto lugar con respecto al total de estados. Asimismo, en promedio cada año el estado tuvo una producción de 489 artículos; la tasa de impacto (citas/artículos) es de 2.40, es decir, en promedio cada artículo generó 2.4 citas durante este periodo.

Durante todo el periodo en la entidad se han solicitado 356 patentes. Se observa que en el año 2009

el Estado de México ha presentado el mayor número de solicitudes; sin embargo, esto no se refleja en el número de patentes concedidas, ya que durante todo el periodo sólo se han concedido 68 patentes. Las patentes concedidas son del área Artículos de uso y consumo (15), Técnicas industriales diversas (18), Química y metalurgia (7), Construcciones fijas (8), Mecánica, iluminación, calefacción, armamento, voladura (8), Física (8) y Electricidad (4).

el sistema estatal de ciencia, tecnología e innovación

3.1 Marco normativo

La Ley de Ciencia y Tecnología del Estado de México establece que el Sistema Estatal de Ciencia y Tecnología (SECyT) “está integrado por la política del Estado, los principios orientadores, los instrumentos legales, administrativos y económicos de apoyo a la investigación científica y el desarrollo tecnológico, el Programa Estatal de Ciencia y Tecnología, el Consejo Consultivo de Ciencia y Tecnología del Estado de México, las dependencias y organismos auxiliares de la administración pública estatal y municipal; los sectores privado, social y productivo; las comunidades académica, científica y tecnológica; los centros de investigación públicos y privados y, las personas físicas y jurídicas colectivas que realicen actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico o que sirven de apoyo a la misma” (Artículo 4). En este sentido, en el Diagrama 1 se estructuró la participación de los sectores e instrumentos que ya se encuentran operando en el SECyT. Estos elementos se describen en los siguientes apartados.

El marco normativo del SECyT está encabezado por la Ley de Ciencia y Tecnología del Estado de México (LCyTEM), la cual fue publicada en el Periódico Oficial del estado el 17 de diciembre de 2004. Entre los principales temas que aborda están:

- Los principios orientadores a la actividad científica y tecnológica
- Los instrumentos de apoyo a la actividad científica y tecnológica
- El Programa Estatal de Ciencia y Tecnología
- El Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECyT)
- El financiamiento a la CyT
- Los recursos humanos para la CyT
- La divulgación y fomento de la cultura científica y tecnológica
- La vinculación con el sector productivo, innovación y desarrollo tecnológico
- La coordinación y descentralización

Diagrama 1. Sistema Estatal de Ciencia y Tecnología

Marco Normativo y de planeación	Instituciones públicas	Instituciones Académicas y de Investigación	Sector privado
<ul style="list-style-type: none"> • Ley de Ciencia y Tecnología del Estado de México • Reglamento Interno del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología • Plan de Desarrollo del Estado de México 2005-2011 	<ul style="list-style-type: none"> • Comisión Legislativa de Educación, Cultura, Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de México • Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología, presidido por una Junta Directiva que se conforma de la siguiente forma: <ul style="list-style-type: none"> • Un Presidente (Secretario de Finanzas) • Un Secretario (Director General del Organismo) • Un Comisario (representante de la Secretaría de la Contraloría) • 13 vocales 	<ul style="list-style-type: none"> • 190 Instituciones de Educación Superior y 12 centros de investigación • 202 Programas de Licenciatura certificadas por COPAES en instituciones como : <ul style="list-style-type: none"> • Instituto Tecnológico de Toluca • Universidad Autónoma Chapingo • Universidad del Valle de México • Universidad Autónoma del Estado de México • Instituto Politécnico Nacional • 83 programas PNPC, 2010 • 1.012 investigadores en el SNI (2011) 	<ul style="list-style-type: none"> • 499 empresas e instituciones registradas en el RENIECYT • 34 Parques industriales entre los que se encuentra: <ul style="list-style-type: none"> • Agave Industrial Park • Cedros Business Park • Conjunto Industrial Cuautitlán • Corredor Industrial Toluca-Lerma • Parque Industrial Atlacomulco • 48 incubadoras de empresas.
Áreas de Oportunidad (Plan Estatal de Desarrollo y OCDE)	Ejes de política (objetivos)		Programas de Fomento para CTI
<ol style="list-style-type: none"> 1. Farmacéutico 2. Textiles 3. Metalmeccánico 4. Automotriz 5. Tecnologías de la Información 6. Aeroespacial 7. Infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover la instalación de nuevas empresas dedicadas a la investigación y desarrollo de tecnologías de la información y comunicación, mediante incentivos a su creación y expresión. • Promover el desarrollo y la transferencia de tecnologías hacia sectores estratégicos. • Impulsar la formación y desarrollo de personal de alto nivel científico y tecnológico en la entidad. • Estimular la investigación científica-tecnológica aplicada a la innovación, la creación de creatividad y el crecimiento de la productividad. 		<ul style="list-style-type: none"> • Fondo Mixto CONACYT-Gobierno del Estado de México. • Apoyos y premios a estudiantes destacados en ciencia y tecnología. • Estancias de investigación científica • Eventos científicos y tecnológicos . • Jóvenes en la investigación y desarrollo tecnológico. • Concursos y olimpiadas del conocimiento.

Fuente: FCCyT con base en la Ley de Ciencia y Tecnología del Estado de México, el Plan de Desarrollo del Estado de México 2005-2011, CONACYT, Secretaría de Educación Pública, el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología y Estudio de la OCDE.

Uno de los objetivos de esta Ley es “llevar a cabo la regulación y el establecimiento de las normas y bases, para la aplicación de los recursos que el Gobierno del Estado destine a las actividades científicas y tecnológicas” (Artículo 1°). También norma los mecanismos de coordinación de acciones entre las dependencias y organismos auxiliares del gobierno del estado, que intervienen en la definición de políticas y programas en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico o que lleven a cabo directamente actividades de este tipo.

Otro de los documentos oficiales que forman parte del marco normativo del SECyT es el Reglamento Interior del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología, el cual fue publicado en el Periódico Oficial del estado el 19 de febrero de 2008 y que tiene por objeto regular la organización y el funcionamiento del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología.

3.2 Políticas enfocadas al desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación

A la fecha, el gobierno del Estado de México no cuenta con un Programa de Ciencia y Tecnología donde se definan los objetivos y ejes de política del sector, no obstante que en la LCyTEM se encuentra contemplado. Sin embargo, en el Plan de Desarrollo del Estado de México 2005-2011 (PD) se identifican dos estrategias y nuevas líneas de acción sobre las cuales el gobierno estatal guiará sus esfuerzos en materia de CTI.

El PD se encuentra organizado en tres pilares, uno de los cuales es Seguridad Económica. En este pilar se establece como una de sus áreas de impulso el desarrollo tecnológico para competir y progresar, el cual tiene como objetivo “alcanzar un nuevo estado de desarrollo tecnológico”(PD, 2005, p.103). Se establecieron dos estrategias, cada una con líneas de acción, las cuales se orientan hacia la promoción de nuevas empresas de CTI, la promoción del desarrollo y transferencia de tecnología, promoción del estado para atraer inversión en sectores líderes, fortalecimiento de la vinculación, entre otros.

En el Estudio de Innovación Regional de la OCDE, se identificaron algunos sectores estratégicos en la consolidación de clústeres y agrupamientos relacionados con la innovación. Dichos sectores son:

- alimentos y bebidas
- productos químicos
- farmacéutico
- textiles
- prendas de vestir

También se identificaron los siguientes sectores como potencialmente atractivos para la inversión extranjera:

- metal-mecánico
- automotriz
- tecnologías de la información
- aeroespacial

Cuadro 5. Principales objetivos y estrategias del Plan de Desarrollo del Estado de México 2005-2011 (continúa...)

Estrategia	Línea de acción
1. Sistema estatal de ciencia y tecnología	1.1. Promover la instalación de nuevas empresas dedicadas a la investigación y desarrollo de tecnologías de información y comunicación, mediante incentivos a su creación y expansión
	1.2. Promover el desarrollo y la transferencia de tecnología hacia sectores estratégicos

Cuadro 5. Principales objetivos y estrategias del Plan de Desarrollo del Estado de México 2005-2011 (termina)

Estrategia	Línea de acción
1. Sistema estatal de ciencia y tecnología	1.3. Difundir a escala mundial un portafolio de oportunidades en el estado para las ramas líderes, como la microelectrónica, biotecnología, fibra óptica, telecomunicaciones, robóticas y software
	1.4. Fortalecer el desarrollo en ciencia y tecnología a través de programas integrados de las instituciones de educación superior, y centros de investigación ubicados en la entidad, para generar, difundir, seleccionar, adaptar y aplicar el conocimiento científico y técnico al sector productivo
2. Política estatal en ciencia y tecnología	2.1. Reforzar el Sistema Estatal de Ciencia y Tecnología impulsando áreas de conocimiento estratégico para el desarrollo del estado y del país, descentralizando las actividades científicas y tecnológicas por áreas de conocimiento
	2.2. Impulsar la formación y desarrollo de personal de alto nivel científico y tecnológico de la entidad
	2.3. Estimular la investigación científico-tecnológica aplicada a la innovación, la creatividad y el crecimiento de la productividad
	2.4. Promover la relevancia e impacto de la investigación básica, aplicada y de desarrollo experimental, para la vinculación y cooperación científica y tecnológica estatal, nacional e internacional
	2.5. Fortalecer la cultura sobre el valor estratégico de los nuevos conocimientos, consolidando la infraestructura y apoyos para la competitividad y la innovación tecnológica

Fuente: Plan de Desarrollo del Estado de México 2005-2011. Pilar 2, Objetivo 7.

3.3 Participación de las instituciones públicas en el SECyT

El COMECyT es una institución que promueve la formación de capital humano, la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación y la divulgación de la ciencia.⁴ Fue creado el 6 de abril de 2000, bajo la figura de Organismo Público Descentralizado de la Administración Estatal, con personalidad jurídica y patrimonio propio.

En el Artículo 7 del Reglamento Interno del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología se establece que la dirección y administración del COMECyT corresponden a la Junta Directiva y al director general. El primero de ellos es la máxima autoridad y está integrado de la siguiente forma:

- Un presidente, que será el secretario de Finanzas
- Un secretario, que será el director general del organismo
- Un comisario, que será el representante de la Secretaría de la Contraloría

⁴COMECYT en <http://comecyt.edomex.gob.mx/> Consultado el 27 de octubre de 2011.

- Trece vocales, quienes serán: el secretario de Salud, el secretario del Trabajo, el secretario de Transporte, el secretario del Agua y Obra Pública, el secretario de Desarrollo Agropecuario, el secretario de Desarrollo Económico, el secretario del Medio Ambiente, el secretario de Comunicaciones, el secretario de Educación; a invitación del presidente: el rector de la Universidad Autónoma del Estado de México, el presidente del Consejo Coordinador Empresarial Mexiquense, AC, dos científicos destacados en la investigación científica y en el desarrollo tecnológico.

Por otro lado, en la parte legislativa se encuentra vigente la Comisión de Educación, Cultura, Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de México en la LVII Legislatura del H. Congreso del Estado de México. Esta Comisión está integrada por legisladores del Partido Revolucionario Institucional, Nueva

Alianza, Partido Acción Nacional, Partido de la Revolución Democrática y Partido del Trabajo.

3.4 Participación de las instituciones académicas y de investigación en el SECyT

La infraestructura académica y de investigación con que cuenta el estado es la siguiente:

- 190 instituciones de educación superior y 12 centros de investigación.
- 202 programas de licenciatura reconocidos por el COPAES distribuidos en 22 instituciones de educación superior.
- 83 programas inscritos en el PNPC: 12 a nivel especialidad, 45 de nivel maestría y 26 de posgrado. De ellos, 15 son de reciente creación, 30 se encuentran en desarrollo, 37 se encuentran consolidados y 1 es de competencia internacional, 61 de ellos tienen una orientación a la investigación y 22 tienen una orientación profesional.

Cuadro 6. Investigadores SNI por institución de adscripción 2011 (continúa...)

Institución	No. de investigadores SNI
Universidad Autónoma del Estado de México	287
Universidad Nacional Autónoma de México	196
Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas	172
Universidad Autónoma Chapingo	96
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	75
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores Monterrey	39
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias	26
El Colegio Mexiquense, AC	23
Universidad Anáhuac del Norte	18
Grupo Kou, SAB de CV	11
Instituto Tecnológico de Toluca	9
Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec	9
Gobierno del Estado de México	7
Parcar Desarrollados y Servicios, SA de CV	6
Instituto Politécnico Nacional	5
Tecnológico Superior Coacalco	4
División de Estudios de Posgrado e Investigación	3

Cuadro 6. Investigadores SNI por institución de adscripción 2011 (termina)

Institución	No. de investigadores SNI
Instituto Tecnológico de Tlalnepantla	3
Instituto Nacional de Antropología e Historia	3
Universidad Politécnica del Valle de Toluca	3
Universidad Intercultural del Estado de México	3
Universidad Politécnica del Valle de México	2
Universidad Tecnológica de Tecámac	1
Minkab Mexicana, SA de CV	1
Laboratorios de Biológicos y Reactivos de México, SA de CV	1
Universidad Estatal del Valle de Ecatepec	1
Universidad Autónoma Metropolitana	1
No especificado	7
TOTAL	1012

Fuente: FCCyT con base en datos del CONACYT.

- 1,012 investigadores pertenecientes al SNI adscritos a 29 instituciones académicas y de investigación.

3.5 Fomento a la ciencia, tecnología e innovación

En 2011 el presupuesto del COMECyT fue de 532.2 millones de pesos, lo que representó 0.36% del presupuesto total y ubicó a la entidad en la posición 5 dentro de los estados que aportan una mayor proporción de recursos a CTI. En los últimos tres años se ha observado un incremento en la asignación presupuestal; en 2009 el presupuesto asignado fue de 262.3 millones de pesos, en 2010 de 306.2 y en 2011 de 532.2 millones de pesos. Estos incrementos han sido lo suficientemente significativos para que la participación en el presupuesto total también se incremente; mientras que en 2009 la participación fue de 0.21%, en 2011 representó 0.36% del presupuesto total.

Hasta febrero de 2011, los diferentes sectores del Estado de México habían captado recursos de los fondos que administra el CONACYT por un monto equivalente a 406.7 millones de pesos. Este monto es el decimo-

quinto más grande del país, por lo que existen condiciones para que se impulsen mayores proyectos que permitan obtener una mayor cantidad de recursos. Los Fondos Sectoriales han sido el principal instrumento de financiamiento que se ha utilizado en la entidad (67.3%).

El Fondo Mixto ha operado desde 2004; sin embargo, el monto que se ha obtenido ha sido bajo en relación con lo que otros estados han obtenido a través de proyectos de CTI. En 2008 y 2009 fue cuando se comprometió la mayor cantidad de recursos; sin embargo, el número de proyectos aprobados ha sido muy bajo, por lo que el monto ejercido en proyectos de CTI ha sido pequeño.

Los recursos que se han canalizado a través del FOMIX se han orientado principalmente hacia el área de Ingeniería e Industria, en proyectos que tienen que ver con la formación de recursos humanos especializados y con el impulso del sector automotriz.

El Fondo PROSOFT (Programa para el Desarrollo de la Industrial del Software) es otro de los instrumentos de financiamiento federal al que pueden

acceder las empresas e instituciones para realizar proyectos de tecnologías de la información y comunicación. Este Fondo pertenece a la SE y desde 2004 opera en coparticipación con los gobiernos estatales, organismos empresariales, instituciones

académicas y empresas. Entre 2004 y 2010 el Fondo PROSOFT ha otorgado subsidios por 2,833 millones de pesos, de los cuales el Estado de México sólo ha captado 18.48 millones de pesos, es decir, apenas 0.65% del total de recursos disponibles. Las empre-

Cuadro 7. Participación del Estado de México en los Fondos CONACYT (cifras acumuladas a febrero de 2011)

Entidad		Estado de México	Porcentaje del total nacional
Fondos institucionales	No. de proyectos	85	3.02%
	Monto aprobado (mdp)	88.85	2.07%
Fondo cooperación internacional	No. de proyectos	1	2.94%
	Monto aprobado (mdp)	1.60	0.62%
Fondos mixtos	No. de proyectos	43	1.04%
	Monto aprobado (mdp)	42.47	0.85%
Fondos sectoriales	No. de proyectos	219	2.91%
	Monto aprobado (mdp)	273.76	2.66%
Total de proyectos aprobados		348	2.40%
Total monto aprobado (mdp)		406.69	2.05%

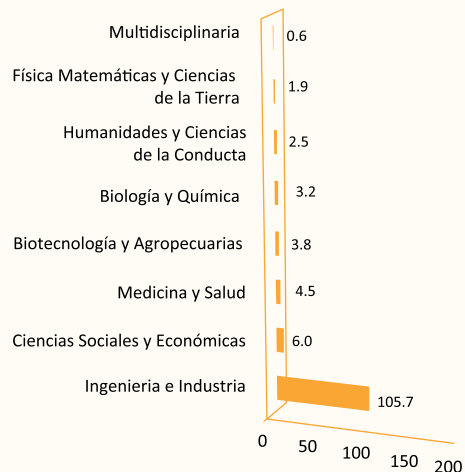
Fuente: CONACYT. Situación de Fondos del CONACYT. Informe a febrero de 2011.

Cuadro 8. Fondo Mixto

Año	Monto total comprometido en el Fondo (millones de pesos)	# de proyectos aprobados	Monto aprobado (millones de pesos)
2004	7.4	0	...
2005	4	17	8.53
2006	5.6	2	2.73
2007	32	11	23.94
2008	74.2	3	4.46
2009	90	0	...

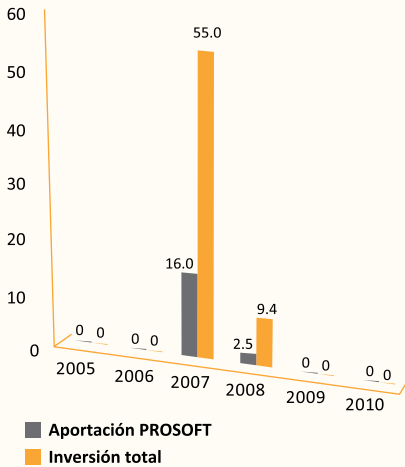
Fuente: Situación financiera de los Fondos CONACYT, Informes al mes de enero de 2010.

Gráfica 19. Monto aprobado por área del conocimiento en el Estado de México 2002-2010



FUENTE: FCCyT con base en el CONACYT

Gráfica 20. Inversión realizada a través del Fondo PROSOFT



Fuente: FCCyT con base en Informes sobre el presupuesto ejercido de la Secretaría de Economía, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 y 2010

sas e instituciones del estado hicieron uso de los recursos del Fondo sólo en los años 2007 y 2008.

3.6 Participación del sector privado

De acuerdo con los Censos Económicos que realizó el INEGI en 2009, en el Estado de México existían 585,292 unidades económicas, 116,954 más que lo registrado en los Censos de 2004. Las micro y pequeñas empresas representan 99.21% del total de las unidades económicas de la entidad; las empre-

sas con más de 50 son 4,591, de las cuales sólo 919 corresponden al grupo de grandes empresas (más de 250 empleados).

En la entidad se han inscrito 507 empresas e instituciones en el RENIECYT, de las cuales 389 son empresas, el resto son instituciones no lucrativas, centros de investigación, dependencias públicas, instituciones de educación superior y personas físicas. Por otro lado, en el Sistema Nacional de Incubación de Empresas (SNIE) se cuenta con un registro de 49 incubadoras, 11 de NT, 34 de TI y 4 de AT.

Además, cuenta con 34 parques industriales registrados en el SIMPPI. Algunos son:

1. Agave Industrial Park
2. Cedros Business Park
3. Cedros Business Park Oriente
4. Conjunto Industrial Cuautitlán
5. Conjunto Urbano Industrial Hermandad del Estado de México
6. Corredor Industrial Toluca-Lerma
7. JLP Tribution Center
8. Nor-t Entrepreneurial Park
9. Parque Industrial Atlacomulco
10. Parque Industrial de Santiago Tianguistenco
11. Parque Industrial El Cerrillo
12. Parque Industrial El Cerrillo II
13. Parque Industrial El Convento
14. Parque Industrial El Convento II
15. Parque Industrial Exportec I

evaluación de recursos destinados a ciencia, tecnología e innovación en el estado

Una parte de la generación de riqueza y crecimiento de una sociedad es explicada por las capacidades de generar investigación, crear conocimiento, apropiarse de él y traducirlo en nuevas tecnologías que impulsen la productividad de los factores productivos. Así mismo, es importante contar con los recursos físicos, humanos e infraestructura necesaria para desarrollar el conocimiento. Es así como para medir la disponibilidad de recursos destinados a CTI en los estados de la República Mexicana, el FCCyT construyó el *Ranking* Nacional de CTI (antes llamado Indicadores Nacionales en CTI). Este índice es una medida comparativa de la cantidad y calidad de recursos en CTI que cada estado posee, y posiciona a los estados en un orden progresivo.

4.1 Variables y metodología estadística

El índice fue construido con 43 variables procedentes de 14 fuentes de información estadística tales como la ANUIES, cámaras empresariales, comisiones de CyT en los Congresos Estatales, CONACYT, CONAPO, CONEVAL, Consejos Estatales de CyT, IMPI, INEGI, PNUD, RENIECYT, SE, SEP y los Acuerdos de Presupuesto de Egresos de las Entidades Federativas.

Es importante señalar que las variables en su mayoría son del año 2010; sin embargo, algunas de

ellas no estaban disponibles para dicho año, por lo que fue necesario recurrir a datos de 2003, 2005 y 2009. No obstante, a pesar de esta limitante, el índice puede dar una radiografía de la situación actual en cuanto a la disponibilidad de recursos para CTI en cada una de las entidades.

El índice tiene diez grupos de variables llamados componentes: i) Inversión para el desarrollo del capital humano, ii) Infraestructura para la investigación; iii) Inversión en CyT; iv) Población con estudios profesionales y de posgrado; v) Formadores de recursos humanos; vi) Productividad científica; vii) Infraestructura empresarial; viii) Tecnologías de la información y comunicaciones; ix) Entorno económico y social; y x) Componente institucional.

Así mismo, se señala que la metodología del *Ranking* Nacional de CTI se ha puesto a consenso ante un grupo asesor en materia de CTI. Este grupo comprende tanto a funcionarios del sector CTI, como académicos y empresarios.

4.2 Descripción de variables

CI. Inversión para el desarrollo del capital humano: En el primer conjunto de indicadores se consideran: Posgrados PNPC de 2010; Becas Nacionales Vigentes

CONACYT 2009; y licenciaturas certificadas COPAES en 2010.

CII. Infraestructura para la investigación: Este segundo componente agrupa cinco indicadores: Centros de investigación del país 2010; Escuelas de posgrado en el ciclo escolar 2008-2009; Escuelas de licenciatura en el ciclo escolar 2008-2009; y Escuelas en profesional técnico durante el ciclo escolar 2008-2009 e Institutos tecnológicos del año 2010.

CIII. Inversión en ciencia y tecnología: En este tercer apartado se considera: Recursos aportados por CONACYT para el periodo 2001-2006 y Recursos de las entidades destinados a CyT en 2010.

CIV. Población con estudios profesionales y de posgrado: El cuarto grupo incluye a los siguientes indicadores: Población con estudios de posgrado 2010; Alumnos inscritos en posgrado durante el ciclo escolar 2008-2009; Matrícula de posgrado afín a CyT en el ciclo escolar 2007-2008; Población con estudios profesionales 2010; Alumnos inscritos en licenciatura en el periodo 2007-2008; Matrícula de licenciatura afín a CyT en el ciclo escolar 2007-2008; y Alumnos inscritos en nivel profesional técnico 2008-2009.

CV. Formadores de recursos humanos: En este grupo se incluye: Investigadores SNI 2011; Personal docente en posgrado del ciclo escolar 2006-2007; Personal docente de licenciatura en el ciclo escolar 2007-2008, y Personal docente de profesional técnico en el ciclo escolar 2008-2009.

CVI. Productividad científica: En la sección de productividad científica se incluye: Solicitudes de patentes 2009 y patentes otorgadas 2008, Producción científica (Artículos publicados en revistas indizadas) 1999-2008, Solicitudes y Registros de Modelos de Utilidad 2008, Solicitudes y Registros de Diseños Industriales 2008.

CVII. Infraestructura empresarial: La infraestructura empresarial se midió con: Empresas manufactureras grandes que invierten en Investigación y Desarrollo (I+D) 2003; Registros del RENIECYT 2010

CVIII. Tecnologías de la información y comunicaciones: En este grupo se incluye: Porcentaje de viviendas con computadora 2010; Porcentaje de viviendas con Internet 2010; Porcentaje de viviendas con teléfono fijo 2010, Porcentaje de viviendas con TV 2010.

CIX. Entorno económico y social: Las variables que se incluyen son: PIB per cápita 2009 en dólares corrientes; Promedio de escolaridad 2010; Participación de la población ocupada de 14 años y más en 2010; Participación del PIB estatal en el nacional 2009; y Tasa de alfabetismo 2010.

CX. Componente institucional: Variables cualitativas que comprenden la contabilización de Consejo Estatal de CyT, Comisión de CyT, Ley de CyT, Programa Estatal de CyT.

El índice se calculó con base en una estandarización alrededor de la media, ponderaciones por variables y grupos de variables. Posteriormente, para tener una escala de comparación, se escalaron los resultados a un rango de -1 a 1. De esta manera se establecen los siguientes rangos de valores:

Tabla 3. Rangos de valores del Ranking Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación	
1	Mayor concentración de recursos
0 a 1	Por encima de la media nacional
0	Igual a la media nacional
0 a -1	Por debajo de la media nacional
-1	Carencia de recursos

4.3 Desempeño del Estado de México en el contexto nacional

En este apartado se muestran los resultados del *Ranking* Nacional de CTI para el Estado de México, se realiza un análisis de las posiciones que el estado obtiene en cada componente y variable y se compara con el resto de los estados.

4.3.1 Análisis por grupos y variables

Con base en los datos obtenidos en el *Ranking* Nacional de CTI, el Estado de México obtuvo la décima posición en el total de estados, con un valor de indicador de 0.0178, que indica que el estado se encuentra por encima de la media nacional.

Como se observa en la gráfica anterior, el estado se encuentra por encima de la media nacional en siete de los diez componentes del *ranking*: Inversión para el desarrollo del capital humano, Infraestructura para la investigación, Inversión en ciencia y tecnología, Población con estudios profesionales y de posgrado, Infraestructura empresarial, TIC's y Entorno económico y social.

El Estado de México destaca por ser el segundo lugar en Inversión para el desarrollo del capital humano. En dicho componente se encuentra que 10.34% de las licenciaturas certificadas por el COPAES se localizan en la entidad, mientras que posee 6.60% de los programas de posgrado y se registran cerca de 114 becas vigentes CONACYT por cada 1,000 estudiantes de posgrado.

En los componentes Infraestructura para la investigación y Población con estudios profesionales, la entidad se posiciona en el cuarto lugar. Dentro de estos componentes, el Estado de México destaca por ser la segunda entidad en participación porcentual del total de Institutos Tecnológicos del país, mientras que

es el segundo lugar en los indicadores de alumnos inscritos en licenciatura y posgrado, así como también es la segunda entidad en alumnos matriculados en profesional técnico. Se destaca al mismo tiempo que el estado cuenta con cerca de 258 personas con estudios de nivel profesional por cada mil personas de la PEA en la entidad.

El tercer mejor componente para el Estado de México es Entorno económico y social, donde la entidad se posiciona en la quinta posición. Destaca que la economía del Estado de México es la segunda mejor posicionada: produce cerca de 10% del PIB; asimismo, es la séptima entidad en grado promedio de escolaridad, mientras que ocupa la onceava posición en tasa de alfabetismo.

Los componentes Inversión en CyT e Infraestructura empresarial son otra de las fortalezas de la entidad. En dichos componentes, el Estado de México se posiciona en el sexto lugar. Se destaca que el Estado de México es el cuarto lugar en destinar recursos para la CTI. Del total del presupuesto estatal, 0.23% es destinado a inversión en CTI; sin embargo, sigue siendo una cifra muy pequeña con respecto a lo destinado por los estados de Nuevo León o Distrito Federal, quienes destinan el doble.

En el componente Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC's) la entidad se encuentra por encima de la media nacional; no obstante, se posiciona en el lugar 13 respecto del total de entidades. El Estado de México se posiciona en el quinto lugar en cobertura de viviendas con teléfono fijo, mientras que se coloca en la séptima posición en porcentaje de viviendas con TV. No obstante, en la cobertura de viviendas con computadora y con Internet la entidad ocupa los lugares 13 y 16 respectivamente.

Los componentes donde la entidad se encuentra por debajo de la media nacional son: Formadores de re-

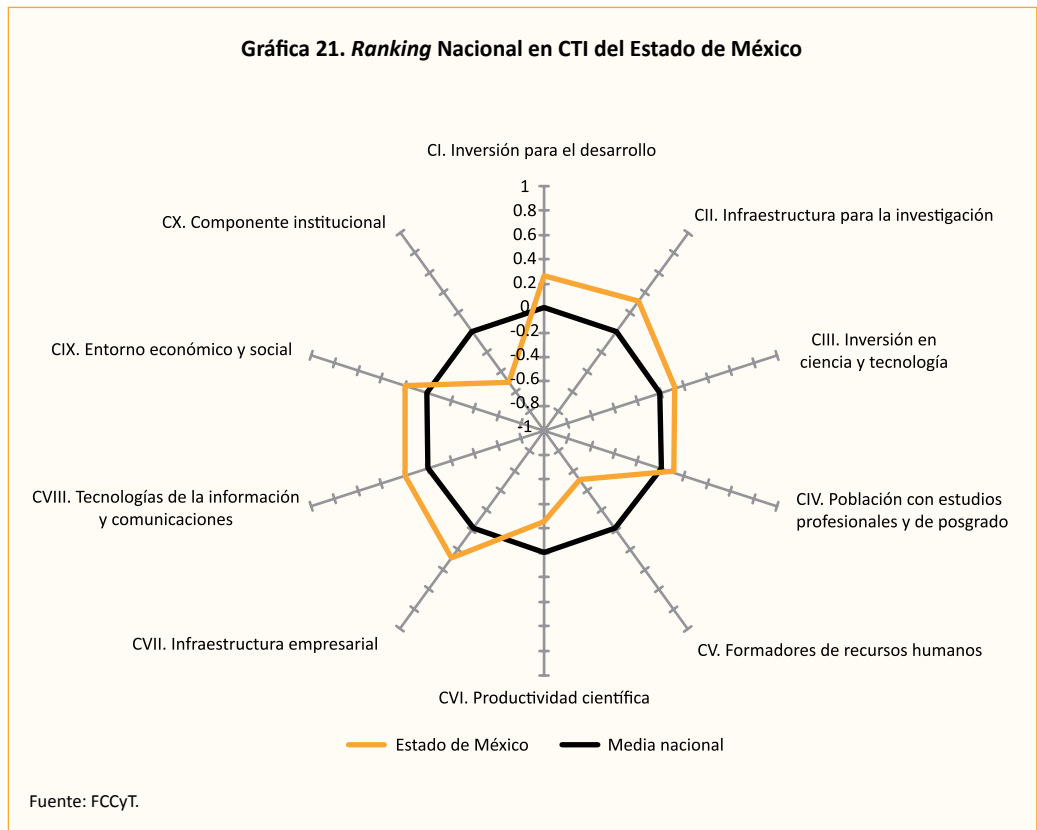
curso humano, Productividad científica y Componente institucional.

En el componente Formadores de recursos humanos se encuentran algunas de las principales desventajas de la entidad. Por ejemplo, el Estado de México es una de las entidades que se posicionan en los últimos lugares del indicador que mide investigadores SNI por cada diez mil integrantes de la PEA; mientras

que en Personal docente de nivel profesional técnico por alumno, en el mismo nivel educativo, la entidad se posiciona en el lugar 29.

Otra de las desventajas del Estado de México es que presenta una tasa de productividad científica baja, es decir por cada diez mil habitantes en la entidad se registraron sólo 3.34 documentos en el periodo 1999-2008.

Gráfica 21. Ranking Nacional en CTI del Estado de México



Cuadro 9. Coeficientes de los Indicadores Nacionales en CTI para el Estado de México por grupo de variables

Componentes			Posición del estado	Score obtenido
	I	Inversión para el desarrollo del capital humano	2	0.2492
	II	Infraestructura para la investigación	4	0.3017
	III	Inversión en ciencia y tecnología	6	0.1382
	IV	Población con estudios profesionales y de posgrado	4	0.1054
	V	Formadores de recursos humanos	24	-0.5353
	VI	Productividad científica	14	-0.2589
	VII	Infraestructura empresarial	6	0.2686
	VIII	TIC's	13	0.1963
	IX	Entorno económico y social	5	0.2125
	X	Componente institucional	4	-0.5000
Promedio del estado			0.0178	

Fuente: FCCyT.

Nota: En el componente X las variables consideradas son cualitativas. Para su ordenación se consideraron 5 escalones; de esta manera, si el estado obtiene un valor de 1, se le asigna la posición número 1; si el valor es 0.5 la posición es 2; si el valor es 0 la posición es 3; si el valor es -0.5 la posición es de 4 y, finalmente, si el valor es -1 la posición es 5. Por ello, varios estados podrán ocupar la misma posición.

Cuadro 10. Desempeño del Estado de México (continúa...)			
Componentes	Indicadores	Estado de México	Posición en el comparativo nacional ¹
Inversión para el desarrollo del capital humano	• Participación en el total de posgrados PNPC del país 2010	6.60%	4
	• Becas nacionales vigentes CONACYT por cada 1,000 estudiantes de posgrado, 2009	114.98	16
	• Participación en el total nacional de licenciaturas certificadas por COPAES, 2010	10.34%	2
Infraestructura para la investigación	• ⁱ Participación porcentual en el total nacional de centros de investigación del país 2010	2.31%	7
	• Participación porcentual en el total nacional de escuelas de posgrado 2008-2009	6.96%	3
	• Participación porcentual en el total nacional de escuelas de licenciatura universitaria y tecnológica, 2008-2009	6.91%	4
	• ⁱⁱ Participación porcentual en el total nacional de Escuelas de Nivel Profesional Técnico, 2008-2009	7.15%	5
	• ⁱⁱⁱ Participación porcentual en el total nacional de Institutos Tecnológicos, 2010 ²	6.69%	2
Inversión en Ciencia y Tecnología	• Pesos aportados por CONACYT por cada 100,000 pesos del PIB estatal, acumulado 2001-2006	40.35	13
	• ^{iv} Presupuesto para CTI como porcentaje del presupuesto total del estado 2010	0.23%	4
Población con estudios profesionales y de posgrado	• Población con estudios de posgrado por cada 1,000 personas de la PEA 2010	15.67	22
	• Participación porcentual en el total nacional de alumnos inscritos en un posgrado 2008-2009	7.96%	2
	• Matrícula de posgrado afín a CyT por cada 10,000 integrantes de la población total del estado 2007-2008	2.59	20
	• Población con estudios de profesional por cada 1,000 personas de la PEA 2010	258.08	16
	• Participación porcentual en el total nacional de alumnos inscritos en licenciatura 2008-2009	10.48%	2
	• Matrícula de licenciatura afín a CyT por cada 1,000 de la población total 2007-2008	7.1	28
	• Participación porcentual en el total nacional de alumnos inscritos en profesional técnico 2008-2009	14.16%	2

Cuadro 10. Desempeño del Estado de México (continúa...)

Componentes	Indicadores	Estado de México	Posición en el comparativo nacional ¹
Formadores de recursos humanos	• Investigadores SNI por cada 10,000 de la PEA 2011	1.5	24
	• Personal Docente de Posgrado por alumnos de posgrado en la entidad 2008-2009	0.24	13
	• Personal Docente de Licenciatura por alumnos de licenciatura en la entidad 2008-2009	0.097	15
	• Personal Docente de Profesional Técnico por alumnos en Profesional Técnico en la entidad 2008-2009	0.066	29
Productividad científica	• ^v Patentes otorgadas por cada millón de habitantes, 2008	0.96	11
	• Solicitudes de patentes por millón de habitantes, 2009	5.12	12
	• Producción científica por cada 10,000 habitantes de la entidad, 1999-2008	3.34	25
	• ^{vi} Registros de modelos de utilidad por cada millón de habitantes en la entidad 2008	1.30	6
	• ^{vii} Registro de diseño industrial por cada millón de habitantes, 2008	3.69	11
	• ^{viii} Solicitudes de modelos de utilidad por cada millón de habitantes en la entidad, 2008	2.46	12
	• ^{ix} Solicitudes de diseño industrial por cada millón de habitantes, 2008	9.43	9
Infraestructura empresarial	• ^x Participación de empresas manufactureras grandes que invierten en I+D en su proceso productivo en el total de empresas grandes que invierten en I+D, 2003	11.96	4
	• Registros RENIECYT por cada 1,000 unidades económicas, 2010	0.87	23
Tecnologías de la información y comunicaciones	• Porcentaje de Viviendas con Computadora, 2010	31.52%	13
	• Porcentaje de Viviendas con Internet, 2010	22.00%	16
	• Porcentaje de Viviendas con Teléfono fijo, 2010	50.24%	5
	• Porcentaje de viviendas con TV, 2010	95.96%	7
Entorno económico y social	• PIB pc estatal (Dólares corrientes), 2009	5,216	27
	• ^{xi} Grado promedio de escolaridad, 2010	9.1	7
	• Participación de la población ocupada en la población de 14 años y más, 2010	56.74%	10
	• Participación del PIB estatal 2009, a precios de 2003	9.44%	2
	• Tasa de alfabetismo, 2010	95.26%	11

Cuadro 10. Desempeño del Estado de México (termina)

Componentes	Indicadores	Estado de México	Posición en el comparativo nacional ¹
Componente institucional	• Cuenta con Ley de Ciencia y Tecnología, 2011	Sí	--
	• Cuenta con Programa de Ciencia y Tecnología, 2011	No	--
	• Cuenta con Comisión de Ciencia y Tecnología en el Congreso del Estado, 2011	Sí	--
	• Cuenta con Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología, 2011	Sí	--

Fuente: FCCyT con base en diferentes fuentes. (CONACYT, CONAPO, CONEVAL, COPAES, INEGI, IMPI, SEP, Congresos Estatales).

Notas:

¹La mejor posición corresponde al número 1; la última posición corresponde al número 32.

²Corresponde a los recursos asignados al rubro "Investigación, Ciencia y Tecnología" del presupuestos de Egresos del Estado de México, 2012.

Observaciones:

Existen indicadores donde se comparten posiciones debido a que entre los estados se encuentran los mismos valores, o no existe información disponible:

i) Indicador con ordenación de 1 a 12, ii) Indicador con ordenación de 1 a 29, iii) Indicador con ordenación de 1 a 12, iv) Indicador con ordenación de 1 a 29, v) Indicador con ordenación de 1 a 18, vi) Indicador con ordenación de 1 a 20, vii) Indicador con ordenación de 1 a 25, viii) Indicador con ordenación de 1 a 27, ix) Indicador con ordenación de 1 a 31, x) Indicador con ordenación de 1 a 31, xi) Indicador con ordenación de 1 a 21.

conclusiones: análisis foda

A manera de conclusión, se realizó un cuadro que resume las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) que fueron identificadas en el SECyT.

Cuadro 11. FODA Estado de México

Fortalezas	Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Los sectores que han tenido mayor cambio positivo en su grado de especialización son de baja, media y alta tecnología, tales como confección, calzado, plástico y farmacéutica 2. En el marco institucional, cuenta con Ley de Ciencia y Tecnología, con el COMECyT y con la Comisión Legislativa de Educación, Cultura, Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de México 3. Tiene identificados los sectores que son potenciales para impulsar la CTI 4. Es la quinta entidad que más porcentaje de su presupuesto destina para CTI 5. Tiene 49 incubadoras de empresa y 34 parques industriales 6. Es la cuarta entidad en empresas manufactureras grandes que invierten en I+D 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El PIB del Estado de México es el segundo más grande del país y su tasa de crecimiento es superior al promedio nacional 2. Es la entidad con mayor población económicamente activa 3. La tasa de Becas Vigentes CONACYT por cada mil estudiantes de posgrado es de 114, muy cercana a la tasa nacional.
Debilidades	Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Estado de México se ubica en la posición 28 en el Índice de Competitividad Estatal y en la posición 13 del índice de Potencial de Innovación 2. No cuenta con Programa de Ciencia y Tecnología 3. Ocupa la posición 15 en cuanto a recursos obtenidos de los fondos CONACYT 4. Es la entidad número 24 en investigadores SNI por cada 10,000 de la PEA 2011 5. Es la entidad 23 en registros RENIECYT por cada 1,000 unidades económicas, 2010 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El PIB per cápita del Estado de México se encuentra entre las últimas posiciones del país 2. Se ubica en media tabla de los indicadores sociales tales como IDH, marginación y pobreza 3. Es una de las entidades con mayor porcentaje de población que no sabe leer ni escribir 4. Es la entidad 28 en matrícula de licenciatura afín a CyT por cada 1,000 de la población total 2007-2008
Fuente: FCCyT.	

6

bibliografía

1. **ANUIES** (2004-2008), Anuarios Estadísticos de Licenciatura Universitaria y Tecnológica y Posgrado de los ciclos escolares 2004-2005, 2005-2006, 2006-2007 y 2007-2008.
2. **Brunner, José y Montoya, Ana**, “Tendencias de las políticas de formación de capital humano avanzado en algunos países de la OECD”. En: http://mt.educarchile.cl/MT/jjbrunner/archives/libros/Doctorantes/Capital_humano_CyT.htm Consultado en mayo de 2010.
3. **CONACYT** (2007), Informe General del Estado de la Ciencia y Tecnología en México.
4. _____ (2008) Estado del Arte de los Sistemas Estatales de Ciencia y Tecnología.
5. _____ (2010) Situación Financiera de los Fondos, Informe al mes de Enero de 2010.
6. **CONAPO**, Indicadores Demográficos Básicos 1990-2030.
7. **CONEVAL**, Evolución de la Pobreza por Ingresos en las Entidades Federativas.
8. **FCCyT** (2009), Estadísticas de los Sistemas Estatales de Innovación, Vols. I y II.
9. _____ (2009), Catálogo de Programas para el Fomento Empresarial en México 2009.
10. **Fernández, R.** (1998), “Análisis Bibliométrico de la producción científica” en Ciencia Hoy. Vol. 8 No. 44 Enero/Febrero 1998. En: <http://www.cienciahoy.org.ar/hoy44/biblio1.htm> Consultado en mayo de 2010.

11. **Fritzsche, F. y Vio, M.** (2003), "El lugar de la industria. Los parques industriales en la reestructuración productiva y territorial de la Región Metropolitana de Buenos Aires", EURE (Santiago) v.29 n.86. En: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S025071612003008600006&script=sci_arttext&lng=en Consultado en junio de 2010.
12. **Gobierno del Estado de México** (2005) Plan de Desarrollo del Estado de México 2005-2011.
13. **IMPI**, Informe de Actividades, 2006, 2007 y 2008.
14. ____ (2009), IMPI en Cifras.
15. **Moreno-Brid y Ruiz Nápoles** (2009), "La educación superior y el desarrollo económico de América Latina" en CEPAL, Serie Estudios y perspectivas, México No.106.
16. **OCDE** (2009), Estudios de la OCDE de Innovación Regional, 15 Estados Mexicanos.
17. ____ (2009), Estudios de la OCDE sobre Políticas de Innovación, México
18. **Periódico Oficial del Estado de México** (2004), Ley de Ciencia y Tecnología del Estado de México.
19. ____ (2008), Reglamento Interno del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología.
20. **PNUD**, Informe Sobre Desarrollo Humano México 2004, 2006-2007.

21. **Secretaría de Economía**, Informes sobre el presupuesto ejercido, a nivel capítulo y concepto de gasto, así como del cumplimiento de metas y objetivos con base en los indicadores de resultados establecidos en las reglas de operación de los programas señalados en el Presupuesto de Egresos de la Federación de cada ejercicio, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 y 2010.
22. **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. En: <http://www.fundear.es/fotosbd/809187391radB2B22.pdf> Consultado en mayo de 2010.

Fuentes electrónicas consultadas

<http://www.anuies.mx/>
<http://comecyt.edomex.gob.mx/?q=acerca/organigrama-institucional>
<http://www.conapo.gob.mx/>
<http://www.copaes.org.mx/home/Programas.php>
<http://www.coneval.gob.mx/coneval2/>
<http://www.economia.gob.mx/>
<http://imco.org.mx/es/>
<http://www.impi.gob.mx/>
<http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx>
http://portal2.edomex.gob.mx/edomex/temas/ciencia_tecnologia/index.htm
<http://portal2.edomex.gob.mx/edomex/temas/normatividad/periodicooficial/index.htm>
<http://www.sep.gob.mx/index.jsp>
http://www.sep.gob.mx/es/sep1/ESTADISTICA_EDUCATIVA
<http://www.undp.org.mx/>
<http://www.worldbank.org/>
<http://www.contactopyme.gob.mx/parques/intranets.asp>

siglas y acrónimos

ADIAT	Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico
AI	Academia de Ingeniería
AMC	Academia Mexicana de Ciencias
AMPIP	Asociación Mexicana de Parques Industriales Privados
ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
ARHCyT	Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
AT	Alta Tecnología
CANACINTRA	Cámara Nacional de la Industria de la Transformación
CANACO	Cámara Nacional de Comercio
CINVESTAV	Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional
CNA	Consejo Nacional Agropecuario
COFETEL	Comisión Federal de Telecomunicaciones
COMECSO	Consejo Mexicano de Ciencias Sociales
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CONCAMIN	Confederación Nacional de Cámaras Industriales
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
COPAES	Consejo para la Acreditación de la Educación Superior
COPARMEX	Confederación Patronal de la República Mexicana
CTI	Ciencia, Tecnología e Innovación
CyT	Ciencia y Tecnología
FCCyT	Foro Consultivo Científico y Tecnológico
FODA	Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas
FOMIX	Fondos Mixtos
I+D	Investigación y Desarrollo
IMCO	Instituto Mexicano para la Competitividad
IMPI	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
IPN	Instituto Politécnico Nacional
LCYTEM	Ley de Ciencia y Tecnología del Estado de México
mdd	Millones de dólares
NT	Negocios Tradicionales
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

OMPI	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
PEA	Población Económicamente Activa
PECyT	Programa Estatal de Ciencia y Tecnología
PED	Plan Estatal de Desarrollo
PIB	Producto Interno Bruto
PNPC	Programa Nacional de Posgrados de Calidad
PNUD	Programa de las Naciones Unidas
PROSOFT	Programa para el Desarrollo de la Industria del Software
PyME	Pequeña y Mediana Empresa
REDNACECYT	Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología
RENIECYT	Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SE	Secretaría de Economía
SECyT	Sistema Estatal de Ciencia y Tecnología
SEMARNAT	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
SEP	Secretaría de Educación Pública
SIEM	Sistema de Información Empresarial Mexicano
SIMPPI	Sistema Mexicano de Promoción de Parques Industriales
SNI	Sistema Nacional de Investigadores
SNIE	Sistema Nacional de Incubación de Empresas
TI	Tecnología Intermedia
TIC's	Tecnologías de la Información y la Comunicación
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México

**Esta obra se terminó de imprimir en el
mes de Mayo de 2012, con un tiraje de
100 ejemplares**