

# La Incubadora de Negocios del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, como Catalizador en la Transferencia de Tecnología en las PYMES del Municipio de Ecatepec



Daniel Morales Chong<sup>1</sup>, Katulli Carmina Corral Miranda<sup>2</sup>, Karla Ivette Téllez López<sup>3</sup>, Fernando Cázares Padrón<sup>4</sup>, y M. en A. Germán Domínguez Bocanegra<sup>5</sup>

## Resumen

En el presente estudio, se analiza la importancia que tiene la Incubadora de Negocios del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, en el proceso de transferencia de tecnología, misma que puede ser la encargada de asesorar y promover el desarrollo de nuevas tecnologías a través de estudiantes, académicos y empresas establecidas en el Estado de México y, por ende, del país.

### Acerca de los autores...

<sup>1,2,3,4</sup> Estudiante de la Maestría en Gestión Administrativa, del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec (TESE).

<sup>5</sup> Docente de la Maestría en Gestión Administrativa y Consultor de la Incubadora del TESE.



El principal objetivo de esta investigación es realizar un análisis de los componentes con los que cuenta la Incubadora de Negocios y el TESE, para la implementación de un Centro de Transferencia de Tecnología, que permita brindar de manera óptima la asesoría y el apoyo a estudiantes, académicos y empresas del Estado de México en la obtención de registros y patentes, lo cual permitiría fomentar y aprovechar al máximo el desarrollo de nuevas tecnologías.

**Palabras clave:** Transferencia de Tecnología, Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECyT), Sistema de Información Empresarial (SIEM), Asociación Mexicana de Parques Industriales Privados (AMPIP), Instituto Mexicano de la propiedad Intelectual (IMPI), Foro Científico y Tecnológico, A.C. (FCCyT), Programa Nacional de Innovación (PNI), Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

## Abstract

*In the present study, the importance of the Business Incubator of Technology and Higher Studies Ecatepec, in the process of technology transfer, which may be responsible for advising and promoting the development of new technologies by students, academics discussed and enterprises established in the State of Mexico and, therefore, the country.*

*The main objective of this research is to analyze the components are there in the Business Incubator and TESE for the implementation of a Technology Transfer Center, which allows an optimal manner to provide advice and support for students, academics and businesses in the State of Mexico in obtaining records and patents, that would promote and maximize the development of new technologies.*

**Keyword:** Technology Transfer, National Register of Scientific and Technological Institutions (RENIECYT), Business Information System (SIEM), Mexican Association of Private Industrial Parks (AMPIP), Mexican Institute of Industrial Property (IMPI), The Scientific Forum and Technology, A.C. (FCCyT), National Innovation Programme (NIP), National System of Researchers (SNI).

En la actualidad, podemos comprobar la importancia que tuvo la creación de las incubadoras de negocios dentro de las universidades en la década pasada, ya que se han convertido en un motor de suma importancia para el Estado de México, no sólo al ofrecer la consultoría para la creación de nuevos negocios y asesorías en distintos rubros administrativos y técnicos para las empresas ya establecidas, sino también en la generación de nuevos empleos para el país.

Con el transcurso del tiempo y la experiencia adquirida dentro de la incubadora del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec los funcionarios, consultores y docentes de distintas áreas del conocimiento, analizaron que la Incubadora puede participar como un catalizador en la transferencia de tecnología, debido a que muchos de las empresas incubadas con el apoyo de diversos consultores y profesores, generan nuevas tecnologías o mejoras a las ya establecidas.

Este es el caso de la empresa Inenren, establecida en el 2008 como persona física con actividad empresarial; posteriormente logró el registro del RENIECyT, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), lo cual le permitió acceder y obtener financiamiento por parte del COMECyT, por un monto de \$434,000.00. Sin embargo, en otros casos por lo general quedan como un bonito reconocimiento al esfuerzo, sin que se logre obtener el beneficio esperado tanto para el empresario como para la comunidad.

Mediante la colaboración de alumnos de la Maestría en Gestión Administrativa del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), se investigarán las alternativas más viables, que permitan de manera más eficiente y conveniente para el empresario y sociedad la realización de dicho proceso. Como primer Etapa se tomará como referencia el Municipio de Ecatepec y posteriormente los demás municipios del Estado de México. Este proceso es de suma importancia, ya que por lo general la investigación que se realiza en muchas universidades del país no es aplicada en el sector productivo, debido a la presencia de factores limitantes de la transferencia del conocimiento mediante la incubación de empresas universitarias. (García M., *et al.*, 2010).

En México la distribución de las empresas incubadas ha tenido un mayor desarrollo en el sector de servicios y una disminución de las empresas desarrolladoras de tecnología, de 226 incubadoras que aparecían en el directorio de la Red Nacional de Incubadoras de Empresas en México, sólo el 5% era de alta tecnología o base tecnológica, el 44% de negocios tradicionales y 51% de tecnología intermedia. En comparación con otros países, donde el 25% son de este tipo.

Otra diferencia es la clase de organizaciones o entidades que promueven y gestionan las incubadoras. Los gobiernos locales y federales en otros países, a diferencia de México, tienen una participación combinada entre gobierno, iniciativa privada, academia y otras organizaciones, en la cual se destacan las universidades, lo que nos lleva a pensar que se están generando empresas con mayor contenido científico y tecnológico.

En cuanto al tiempo de incubación, el número de empresas y las dimensiones físicas de éstas, existe una diferencia importante con relación a otros países, ya que mientras en ellos el promedio de incubación es de tres años, en México se reduce a un año siendo, el apoyo para el incubando de 6 a 8 meses, lo que significa que en el mismo periodo se incuba el triple de empresas que en otros países. Esto se debe a que en nuestro país la mayoría de las incubadoras no ofrecen el servicio de alojamiento, sino que funcionan como consultorías, con



espacios de oficina y otros servicios, lo cual les permite atender a un mayor número de empresas con las ventajas y desventajas que esto conlleva.

En la Incubadora del TESE, al ofrecer alojamiento y equipamiento de forma gratuita a los emprendedores, se tiene una ventaja en comparación a otras incubadoras del país. Por ello se busca recibir más apoyo económico tanto de la Secretaría de Economía como de la propia Institución, lo que permitirá ofrecer un mejor servicio así como la transferencia de tecnología.

Para iniciar el proceso de Transferencia de Tecnología en el Estado de México, es muy conveniente analizar el diagnóstico que se llevó a cabo en el Foro Científico y Tecnológico, A.C. (FCCyT), en el periodo 2004-2011, que nos permitirá contar con un panorama más amplio de la situación actual en materia de transferencia de la tecnología, el cual consta de cinco apartados:

El primero que tiene la finalidad de identificar la situación actual del sistema en la entidad a través de los principales indicadores como son el PIB (Producto Interno Bruto), el PIB *per cápita*, el PEA (Población Económicamente Activa), la tasa de desempleo, indicadores de competitividad estatal, la tasa de migración, escolaridad, indicadores de pobreza, entre otros.

Indicador	Valor estatal	Valor nacional 0% del nacional	Posición del Estado de México	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 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 <sup>2</sup> , 2010	91.29%	-	23	INEGI
Índice de Desarrollo Humano, 2004	0.7871	0.8051	18	PNUD
Índice de Marginación, 2005	-0.622	-	12	CONAPO
Pobreza alimentaria (% de la población), 2005	14.27%	18.24%	15	CONEVAL
Población de capacidades (% de la población), 2005	22.37%	24.70%	15	CONEVAL
Población de patrimonio (% de la población), 2005	49.88%	47.04%	16	CONEVAL
% de la población en condiciones de pobreza multidimensional, 2008	45.72%	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

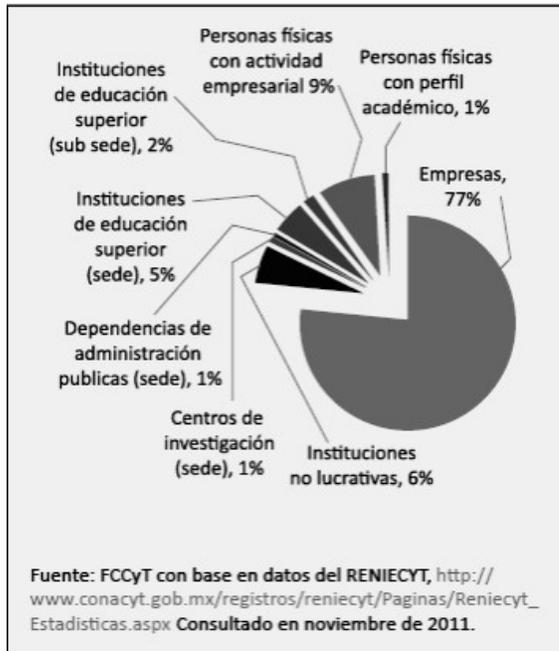
<sup>1</sup> La mejor posición corresponde al número 1, y la última posición al número 32, excepto en la Tasa de desempleo.

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

**Figura 1**

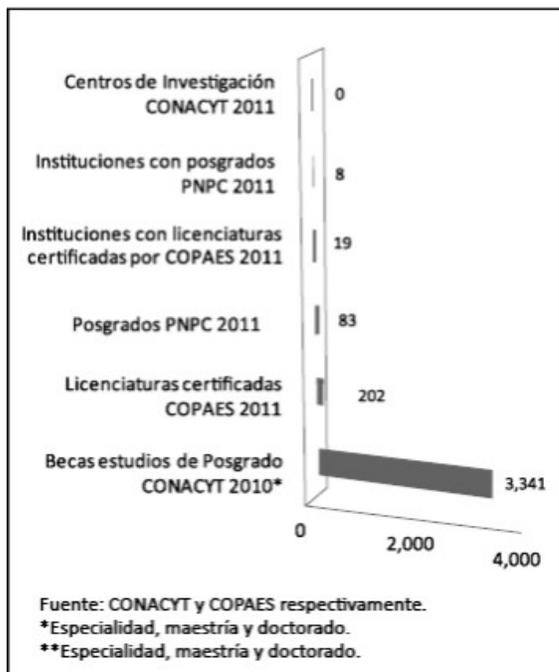
Principales indicadores económicos y sociales, Foro Consultivo Científico y Tecnológico del Estado de México, Diagnóstico en Ciencia, Tecnología e Innovación.

El segundo apartado realiza un análisis estadístico de los principales agentes del Sistema Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI) en el Estado de México, abarcando del 2004-2010, conformado por el Sistema de Información Empresarial (SIEM), el RENIECyT, y los registros de la Asociación Mexicana de Parques Industriales Privados (AMPIP), en el cual analiza el acervo de recursos destinados a la ciencia y tecnología, incluyendo investigadores miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SIN), la matrícula universitaria y estudios de posgrado, comprendidos en el periodo 2004-2009, y de igual forma, los centros de investigación con que cuenta el estado, los programas acreditados por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES), además del PNPC y la productividad científica.



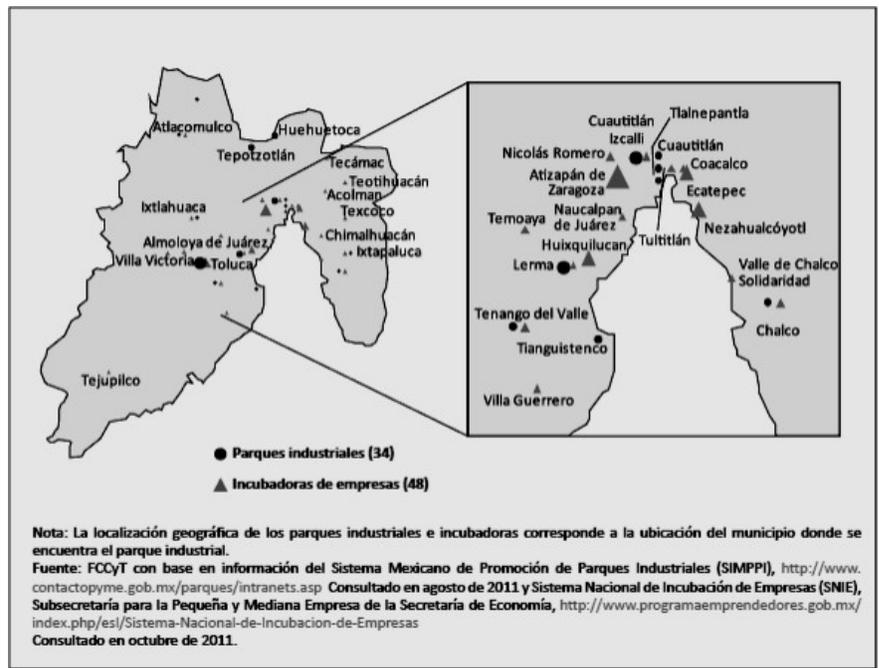
**Figura 2**

Integrantes del RENIECyT en el Estado de México en el 2012.



**Figura 3**

Infraestructura para la investigación en el Estado de México.



**Figura 4**

Distribución de Parques Industriales e Incubadoras en el Estado de México.

Descripción General	Totales
Empresas Establecidas	792
Empleos generados	50,697
Empresas Grandes (más de 251 empleados)	253
Empresas Medianas (51-250 empleados)	11
Empresas Pequeñas (1150 empleados)	161
Empresas Micro (0-10 empleados)	66

El Estado de México 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.

**Figura 5**

Descripción general de los Parques Industriales en el Estado de México.

En el Estado de México existen 19 incubadoras certificadas por la Secretaría de Economía del Estado de México y reconocidas por el INADEM, entre las cuales se encuentra la Incubadora de Negocios del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, por lo que sus proyectos de incubación pueden participar en los distintos financiamientos que se ofrecen por parte de la entidad, para quienes desean emprender o realizar mejoras a sus negocios. De igual forma, esta certificación permite acceder a los financiamientos del PNI (Programa Nacional de Innovación) de la Secretaría de Economía, para proyectos de nuevas tecnologías.

A continuación se presentan datos estadísticos relevantes, que ponen de manifiesto la importancia que tendría la participación de las incubadoras del país en el proceso de transferencia de tecnología.



**Figura 6**

Contribución de la innovación al crecimiento del PIB (contribuciones porcentuales 1995-2006).

**Países exitosos con estrategias nacionales de innovación**

País	Desarrollo de estrategia integral de innovación	Crecimiento económico en el quinquenio anterior*	Crecimiento económico en el quinquenio posterior*
Finlandia	Mediados de los 90's	1990-1994: -1.2%	1995-1999: 4.5%
Irlanda	1997	1992-1996: 5.9%	1997-2001: 9.2%
Singapur	Mediados de los 80's	1981-1985: 6.5%	1986-1990: 8.5%
Estados Unidos	Inicios de los 80's	1978-1982: 1.8%	1983-1987: 4.5%

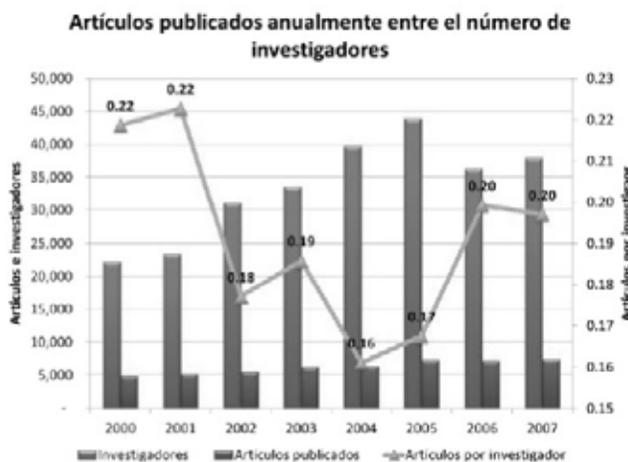
Fuente: Cálculos de SE con datos de OCDE, Banco Mundial y sitios sobre las políticas de innovación de los distintos países.  
 \*Crecimiento anual promedio del PIB en PPP (paridad de poder de compra)

En los últimas décadas, México ha incrementado sus exportaciones a través de productos de alta tecnología, de acuerdo con cifras del Banco Mundial.



**Figura 7**

Exportación de productos de alta tecnología.



**Figura 8**

Producción científica con respecto al número de investigadores y artículos publicados.

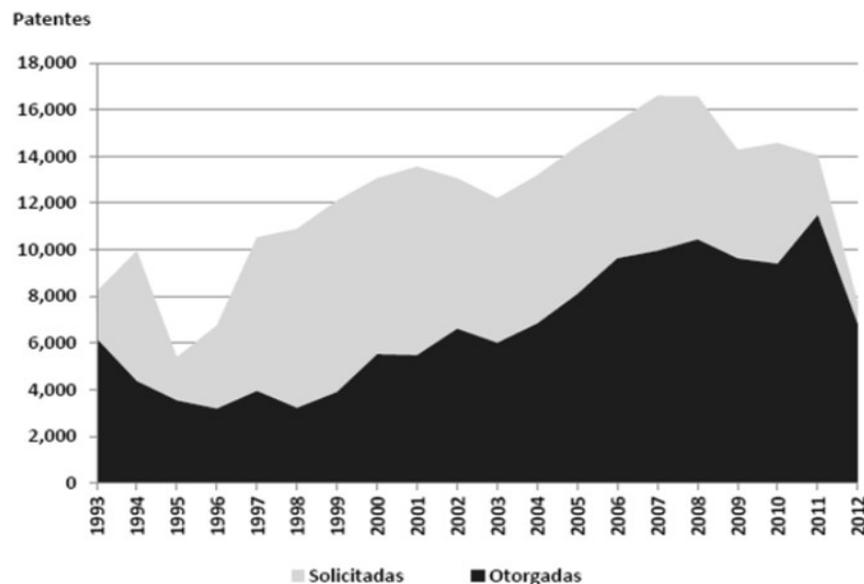
Fuente: Institute for Scientific Information, 2009.  
 OCDE Statistics 2010. Incluye investigadores SNI y no SIN



Otro aspecto importante es el apoyo del estado, para que empresarios mexicanos logren mayor número de registros de sus patentes y los puedan comercializar dentro y fuera del país. A partir de la década de los noventa, la legislación sobre propiedad intelectual se ha modificado para ajustarla a los nuevos tiempos, con el objeto de modernizar la normatividad, en sintonía con los procesos de globalización de la economía mundial, mejorando con ello la protección de los derechos de propiedad intelectual. Estas modificaciones, que iniciaron con la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial de 1991, tenían por objeto, entre otros, ampliar el campo de patentes en ciertas áreas del conocimiento, que permitiera a los inventores mexicanos proteger y explotar sus invenciones a nivel nacional e internacional.

Como resultado de lo anterior, en el año 2000, de un total de 13,492 solicitudes de patente, 431 (3.2%) fueron de titulares mexicanos. En 2010 ingresaron al Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) 15,527 solicitudes de patente, de las cuales 951 (6.12%) correspondieron a solicitantes mexicanos. Si bien entre el 2000 y el 2010 se observa un incremento de 120% en el número de solicitudes de mexicanos, la participación de titulares mexicanos sigue siendo baja. Las patentes concedidas a nacionales pasaron de 118 en 2000, a 229 en 2010.

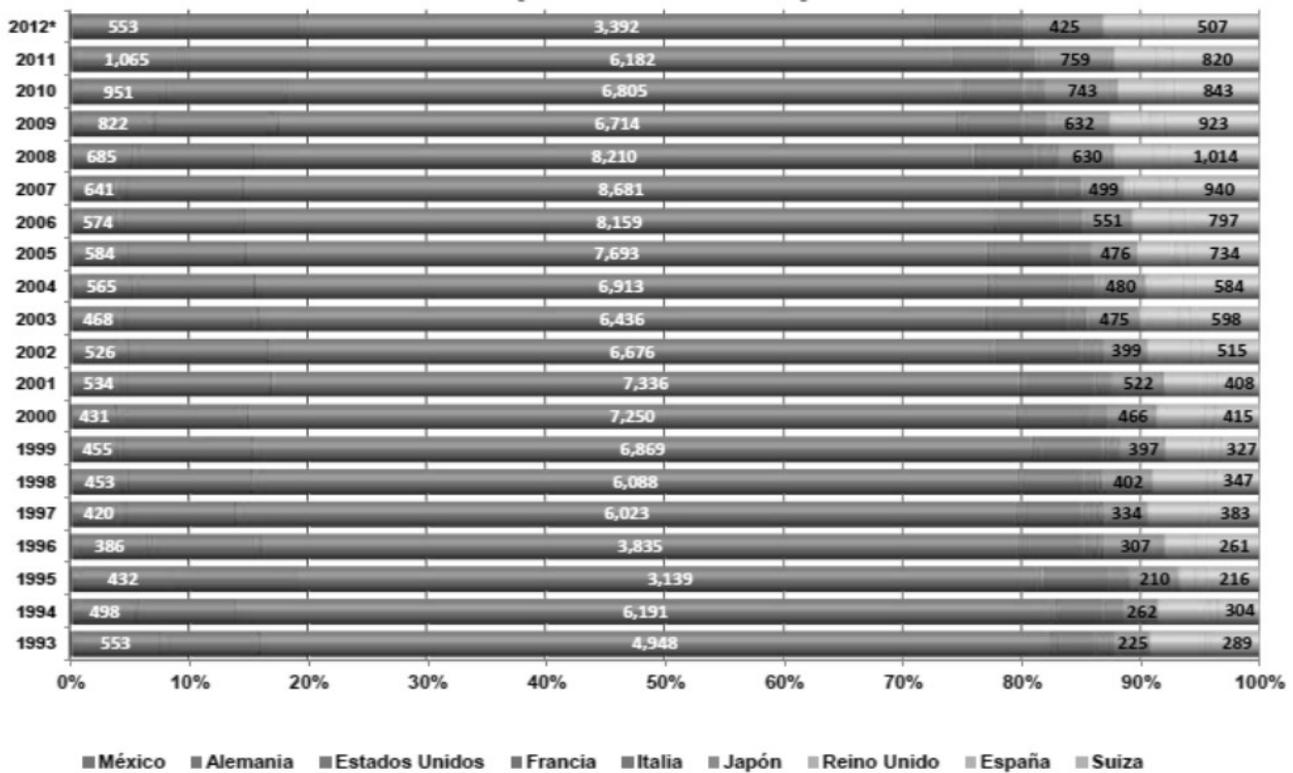
Lo anterior puede atribuirse a la difusión de información por parte del CONACyT y otros órganos como el COMECyT en el Estado de México, acerca de la importancia del desarrollo de nuevas tecnologías, así como el registro de patentes en universidades, incubadoras y empresas.



**Figura 9**

Patentes solicitadas y otorgadas en México (1993-2012\*).

**Fuente:** Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) en Cifras, 2012.  
\*Dato a junio de 2012. [http://www.impi.gob.mx/wb/IMPI/impi\\_en\\_cifras2](http://www.impi.gob.mx/wb/IMPI/impi_en_cifras2)  
Consultado en octubre 2012



**Fuente:** Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) en Cifras, 2012.  
 \*Dato de patentes otorgadas a junio de 2012. [http://www.impi.gob.mx/wb/IMPI/imp\\_i\\_en\\_cifras2](http://www.impi.gob.mx/wb/IMPI/imp_i_en_cifras2). Consultado en octubre 2012.

**Figura 10**

Patentes otorgadas en México por nacionalidad (1993-2012\*).

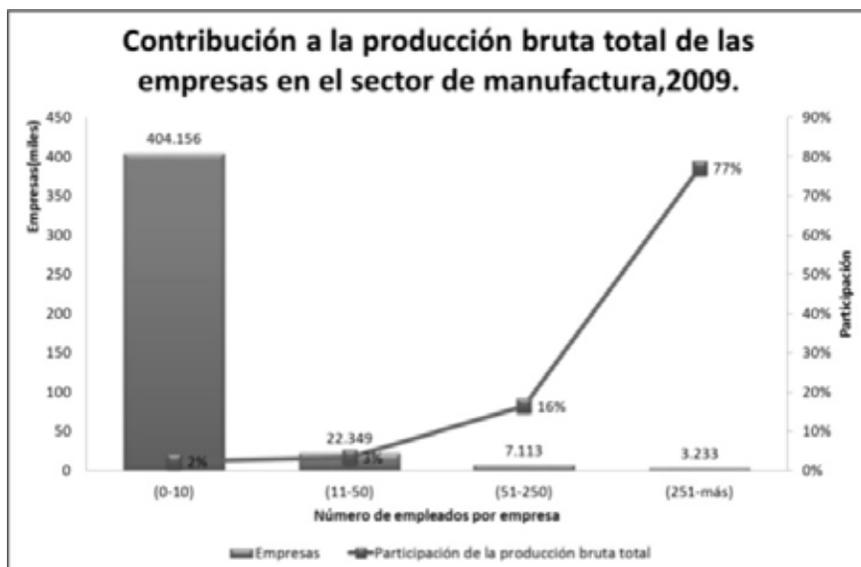
Una de las principales características de las empresas que ocupan hasta a diez personas como empleados, es que en general no son innovadoras, utilizan infraestructura que en ocasiones es obsoleta y de baja calidad, además de una comercialización inadecuada. Si bien el número de empresas de este tipo es elevado, su contribución al valor total de la producción es baja, particularmente en los sectores de manufacturas y servicios.



**Figura 11**

Contribución a la producción bruta total de las empresas en el sector de servicios, 2009.

**Fuente:** Elaborado por la Secretaría Técnica del CII, Censo Económico INEGI, 2009



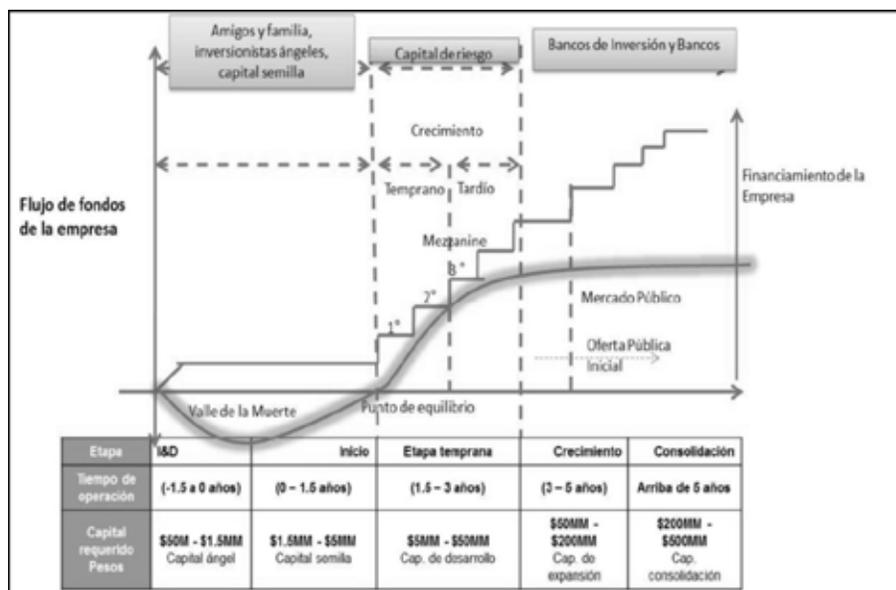
**Figura 12**

Contribución a la producción bruta total de las empresas en el sector de manufactura, 2009.

En este segmento de empresas es donde deben trabajar las incubadoras del Estado de México, generando en el pequeño y mediano empresario una nueva cultura que lo beneficie y, por ende a la entidad.

La incubadora debe difundir los programas públicos de fomento a la innovación. Actualmente, el gobierno federal cuenta con diversos programas de fomento a las actividades científicas, tecnológicas y de innovación; por ejemplo, un programa de fomento a la innovación que busca atender distintas necesidades y etapas del proceso.

A través del uso de distintos instrumentos y programas de apoyo, el gobierno puede contribuir a garantizar la disponibilidad de fuentes de financiamiento para proyectos innovadores en sus distintas etapas, como se muestra a continuación.



**Figura 13**

Fuentes de financiamiento para proyectos innovadores.

**Fuente:** Elaborado por la Secretaría Técnica del CII, con datos de NAFIN.

El tercer apartado realiza un análisis del SECTI; se describe cómo participan las instituciones del gobierno estatal, los sectores académico y empresarial, y también se analizan las políticas implementadas para el desarrollo de C y T en la entidad, como la cantidad de recursos que se han destinado para el financiamiento del sector.

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 Diario Oficial del estado el 17 de diciembre de 2004.

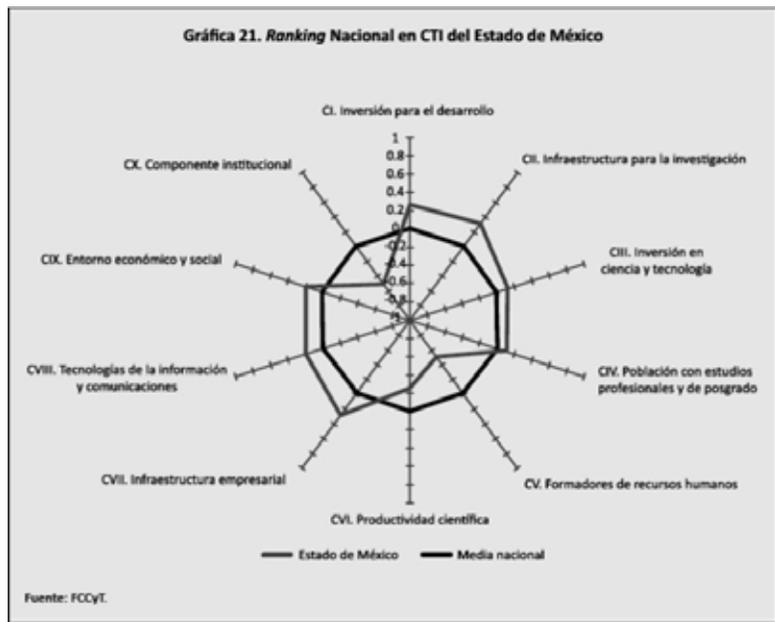
Entre los principales temas que aborda, están:

- 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 C y T.
- Los recursos humanos para la C y T.
- La divulgación y fomento de la cultura científica y tecnológica.
- La vinculación con el sector productivo, innovación y desarrollo tecnológico.
- La coordinación y descentralización.

Principales Objetivos y Estrategias del Plan de Desarrollo del Estado de México 2005-2011	
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.
	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.

El cuarto apartado muestra los resultados del Ranking Nacional de CTI, antes llamado indicadores nacionales en ciencia, tecnología e innovación (CTI), elaborado por FCCyT, el cual describe de manera breve la metodología, las variables consideradas y los principales resultado para el Estado de México.



**Figura 14**

Ranking Nacional en CTI del Estado de México.



**Figura 15 y 16**

Ranking de ciencia, tecnología e innovación en México.

Ranking de la CTI en México (1 de 2)		
No	Estado	Ranking
1	Distrito Federal	0.8961
2	Nuevo León	0.3266
3	Morelos	0.2439
4	Jalisco	0.2433
5	Coahuila	0.1428
6	Querétaro	0.1188
7	Baja California	0.0607
8	Guanajuato	0.0465
9	Chihuahua	0.0298
10	Estado de México	0.0178
11	Baja California Sur	0.0091
12	Aguascalientes	-0.0374
13	San Luis Potosí	-0.0667
14	Puebla	-0.0795
15	Colima	-0.1019
16	Tamaulipas	-0.1071

Ranking de la CTI en México (2 de 2)		
No	Estado	Ranking
17	Sinaloa	-0.1183
18	Michoacán	-0.1276
19	Yucatán	-0.1620
20	Sonora	-0.1947
21	Veracruz	-0.2088
22	Nayarit	-0.2182
23	Quintana Roo	-0.3082
24	Campeche	-0.3254
25	Hidalgo	-0.3556
26	Tlaxcala	-0.3642
27	Durango	-0.3860
28	Zacatecas	-0.4485
29	Tabasco	-0.5486
30	Chiapas	-0.5838
31	Oaxaca	-0.7654
32	Guerrero	-0.8101

Finalmente, el capítulo quinto, realiza un análisis FODA en el SECTI del Estado de México.

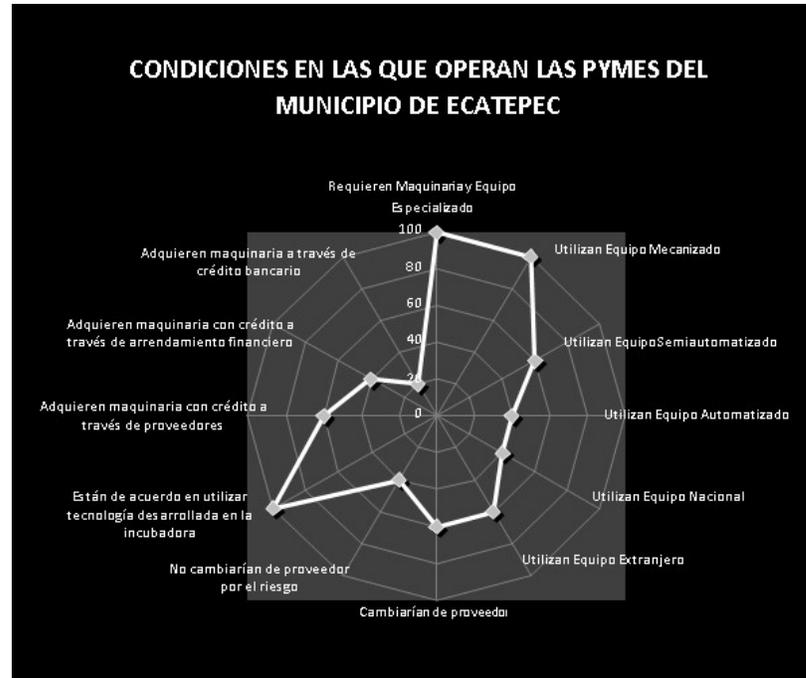
Fortalezas	Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los sectores que han tenido mayor cambio positivo en su grado de especialización son de baja, media y alta tecnología, tales como confección, calzado, plástico y farmacéutica.</li> <li>2. En el marco institucional, cuenta con Ley de Ciencia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

**Figura 17**

FODA del Estado de México

A continuación, se muestran los resultados obtenidos del diagnóstico practicado a los consultores de la Incubadora de Negocios del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, a los funcionarios del Departamento de Gestión Tecnológica del TESE y a empresarios del municipio de Ecatepec de Morelos, con los cuales se podrá determinar si es conveniente la creación de un Centro de Transferencia de Tecnología. Las herramientas administrativas para llevar a cabo el análisis, son la Técnica del Radar y el Análisis de Campo de Fuerza.

## Técnica de Radar



El gráfico pone al descubierto que contamos con un mercado muy amplio en el municipio de Ecatepec para el desarrollo y ofrecimiento de nuevas tecnologías.

## ANÁLISIS DE CAMPO DE FUERZA CREACIÓN DE UN CENTRO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

FUERZAS CONDUCENTES		FUERZAS DE RESISTENCIA	
Cuenta con académicos expertos en distintas áreas en el desarrollo de nuevas tecnologías.	→	←	Apatía de académicos a participar en el desarrollo de nuevas tecnologías.
Estímulos al docente.	→	←	Bajos estímulos para el desarrollo de investigación. Excesiva burocracia en el otorgamiento de financiamientos a la investigación por parte de diversas dependencias.
Desarrollo de investigación a través de los profesores miembros del SIN.	→	←	Baja sinergia del conocimiento académico para el desarrollo de nuevas tecnologías.
Se cuenta con el área de Gestión Tecnológica y la Incubadora de Negocios, donde se lleva a cabo el proceso.	→	←	Falta infraestructura.
Los empresarios constantemente solicitan consultoría, capacitación y desarrollo de prototipos.	→	←	Falta de difusión y apoyo económico para el desarrollo de prototipos.
La competencia industrial obliga a los empresarios pequeños y medianos a solicitar ayuda al Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec para la mejorar sus procesos y procedimientos.	→		
El INADEM ofrece financiamientos para el desarrollo de innovación tecnológica.	→		

## Estrategia para incrementar las Fuerzas Conducentes:

Gestionar ante la Dirección General de Institutos Tecnológicos Descentralizados una partida presupuestaria más grande, que permita estimular al investigador a fin de que trabaje en el desarrollo de nuevas tecnologías.

Se puede obtener apoyo económico del Gobierno del Estado de México, COMECyT y del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, para reunir la infraestructura necesaria que requiere el Centro de Transferencia de Tecnología.

Fomentar la formación de grupos interdisciplinarios de investigadores del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec que desarrollen dentro y fuera de las instalaciones su labor.

Desarrollar un centro específico e independiente de Transferencia de Tecnología que permita atender de manera más eficaz las necesidades del sector productivo.

Solicitar cursos para gestionar recursos, tanto para investigadores como docentes ante las distintas dependencias que ofrecen financiamiento para el desarrollo de nuevas tecnologías.

En conclusión, el Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec cuenta con los elementos suficientes para la creación de un Centro de Transferencia de Tecnología, que permita de manera más satisfactoria el desarrollo de las PYMEs del Estado de México y, por ende, del país, mediante el desarrollo de nuevas tecnologías y el mejor aprovechamiento de las mismas.

Lo que falta es unir los elementos y aplicar algunos adicionales que permita al TESE brindar un mejor servicio al sector productivo del Municipio y Estado de México.

### Bibliografía

Zaragoza, María Luisa; Solano Flores, Elmer, y Figueroa Ramírez, Brenda. Integración de información y análisis: Diagnóstico de Ciencia y Tecnología e Innovación del Estado de México 2004-2011, pp. 9-25. Foro Consultivo Científico y Tecnológico. En: [www.foroconsultivo.org.mx/libros\\_editados/.../estado\\_mexico.pdf](http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/.../estado_mexico.pdf)

García Martínez, (nombre) y Ramos Cáceres (nombre). *Realidad, mitos y oportunidades de las universidades en la transferencia del conocimiento 2010*. "Factores que limitan la transferencia de conocimientos mediante la incubación de empresas universitarias" pp. 6-7, 10-14. En: [www.academia.edu/.../Factores\\_que\\_limitan\\_la\\_transferencia\\_de\\_conoci](http://www.academia.edu/.../Factores_que_limitan_la_transferencia_de_conoci).

Programa Nacional de Innovación de la Secretaría de Economía. Comité Intersectorial para la Innovación. México 2011. pp. 6-8, 20-29, 32-33, 41. En: [www.economia.gob.mx](http://www.economia.gob.mx) > ... > Industria y Comercio Innovación

Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual 2012. En [www.impi.gob.mx/](http://www.impi.gob.mx/)

