

## LAS RESIDENCIAS PROFESIONALES COMO ESTRATEGIA DE VINCULACIÓN EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MORELOS

A. Alday Chávez<sup>1</sup>  
M. L. Acosta Miranda<sup>2</sup>  
Y. Hernández Tamayo<sup>3</sup>  
M. López Nava<sup>4</sup>

### RESUMEN

El Instituto Tecnológico de Cuautla perteneciente al Tecnológico Nacional de México, oferta 6 programas educativos en ingeniería y una licenciatura. Su matrícula en el ciclo escolar 2017-2018 fue de 2698 estudiantes. Su programa de desarrollo establece la importancia de fortalecer la vinculación entre la escuela-empresa, y entre otros, se realiza a través de la Residencia Profesional. Se realizó un estudio descriptivo para caracterizar la vinculación de sus seis programas educativos por residencias profesionales. Para ello, se integró, sistematizó y procesó la información generada por el sistema de administración escolar para el periodo 2012-2017. Los resultados indicaron que se realizaron un total de 1,363 residencias profesionales para el periodo 2012-2017. Las organizaciones donde se desarrollaron un mayor número de proyectos fueron: (a) Continental Automotive con 150 proyectos, (b) Instituto Tecnológico de Cuautla con 89, (c) Ayuntamiento de Cuautla con 57 proyectos, (d) PEMEX con 50 proyectos, y (e) CENIDET con 35 proyectos. Asimismo, el 65.5% de los proyectos se desarrollaron en el sector privado y el 34.5% en el sector público. De acuerdo con su actividad, el 47% correspondieron a proyectos del tipo industrial, el 8% a proyectos del tipo comercial y el 45% fueron de tipo de servicios. El 83.5% de los proyectos se realizaron en el estado de Morelos, 8.2% en la Cd. de México, 2.7% en Puebla, y el 5.6% en Edo. de México, Querétaro y Guanajuato.

### ANTECEDENTES

El Instituto Tecnológico de Cuautla (ITC) se crea en la zona oriente del Estado de Morelos en 1991, para responder a las necesidades de desarrollo económico y social de la región. En el ciclo escolar 2017-2018 oferta seis programas educativos a nivel licenciatura: Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Electrónica, Ingeniería en Mecatrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Gestión Empresarial y Contador Público, con una matrícula de 2,698 estudiantes y 177 trabajadores (ITC, 2017).

El ITC es una de las 254 instituciones que conforman al Tecnológico Nacional de México (TecNM), institución creada en el año 2014 por decreto presidencial y que en el ciclo escolar 2017-2018 atendió aproximadamente a 600 mil estudiantes en los diferentes estados de la República Mexicana.

El TecNM, como institución dependiente de la SEP, se conduce conforme a las políticas establecidas en el Programa Sectorial de Educación 2013-2018, que en materia de vinculación plantea el compromiso de formar egresados altamente capacitados, con vinculación con los sectores productivos y sociales, y hacen énfasis en la importancia de la

<sup>1</sup> Directora del Instituto Tecnológico de Cuautla del Tecnológico Nacional de México. aalday1@hotmail.com

<sup>2</sup> Docente de Tiempo Completo de la Carrera de Contador Público del Instituto Tecnológico de Cuautla del Tecnológico Nacional de México. monica.acosta@itcuautla.edu.mx

<sup>3</sup> Subdirectora de Planeación y Vinculación del Instituto Tecnológico de Cuautla del Tecnológico Nacional de México. sub.planeacion@itcuautla.edu.mx

<sup>4</sup> Docente de Asignatura del Instituto Tecnológico de Zacatepec. misaelop@hotmail.com

cooperación escuela-empresa para mantener actualizados los planes y programas de estudio, impulsar la innovación y mejorar la inserción laboral (SEP, 2013).

El TecNM en su Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2013-2018, en su objetivo 5. Consolidar la vinculación del TecNM con los sectores público, social y privado, establece estrategias orientadas a fortalecer la vinculación institucional con asociaciones, gobiernos, iniciativa privada e interinstitucional, así como para emprender acciones que faciliten la incorporación de egresados al mercado laboral (TECNM, 2014).

En consecuencia, el ITC establece en su Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2013-2018 (PIID-ITC), su compromiso de realizar acciones encaminadas a la mejora de la vinculación escuela-empresa, con el objetivo de contribuir al desarrollo económico y social, así como mejorar la inserción de los egresados al entorno laboral (ITC, 2015).

En el año 2015, el ITC reestructuró el Consejo de Vinculación como estrategia para fortalecer el acercamiento y trabajo conjunto entre el plantel y los sectores público, social y privado. Se firmaron 48 convenios de colaboración entre los que destacan: Nissan planta CIVAC, General Motors Planta Silao, Centro de Ciencias de la Atmósfera UNAM, Centro Morelense de Innovación y Transferencia Tecnológica, Instituto Tecnológico de Zacatepec-TecNM, Colegio de Contadores Públicos de Cuautla y Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y se incorporaron a proyectos en estas y otras organizaciones; mediante el esquema de residencias profesionales, 256 estudiantes, 109 en el semestre enero-junio y 147 en el semestre agosto-diciembre (ITC, 2016).

Dentro de los planes de estudio de todos los Programas educativos, se tiene contemplado que los estudiantes de los institutos tecnológicos realicen un proyecto mediante el cual, pongan en práctica y fortalezcan los conocimientos y competencias adquiridas en el aula durante su formación académica-profesional, y al mismo tiempo, apoyen en la atención de necesidades y problemáticas reales del entorno. Esto se realiza a partir de las residencias profesionales, las cuales tienen una duración de 500 horas en un periodo de 4 a 6 meses, periodo en el cual los estudiantes están apoyados por un asesor por parte de la empresa, y otro designado por el plantel. (DGEST, 2007).

Considerando que la realización de estos proyectos se convierte en uno de los principales mecanismos de vinculación empresa-escuela se considera necesario efectuar un análisis que permita determinar hasta qué punto se está logrando cumplir con los objetivos establecidos en los planes institucionales.

### **Pregunta de investigación**

Se estableció el siguiente planteamiento para el estudio, ¿Cuál es la caracterización de la vinculación realizada por el IT Cuautla del TecNM a partir de la realización de residencias profesionales de los estudiantes?

### **Marco Teórico**

La vinculación como función sustantiva de las Instituciones de Educación Superior (IES), las lleva a construir redes de acción que les permiten vincularse con el gobierno, entidades

productoras, centros de investigación y sociedad. La vinculación escuela-empresa se caracteriza por el mutuo beneficio a partir del desarrollo de las personas, instituciones y sociedad. Existe poca evidencia documentada de la vinculación en México, lo cual limita el entendimiento social de sus beneficios. Es necesario sistematizar el modelo de vinculación, el cual debería incluir las siguientes etapas: organizar, sistematizar, implementar proyectos, compartir lecciones aprendidas, identificar fuentes y redes de experiencia, estructurar y mapear las necesidades del conocimiento para mejorar el rendimiento, mediar y manejar el valor económico del conocimiento y sintetizar y compartirlo (Escamilla & Gómez, 2012).

La vinculación entre la triple hélice, escuela-empresa-gobierno y el agregado de sociedad civil, se entiende en varias partes del mundo, como la estrategia para impulsar la innovación y contribuir al éxito de la empresa en un entorno global y de aprendizaje colaborativo. En México es evidente la falta de vinculación entre las instituciones de educación superior y el sector productivo, ya que persiguen fines distintos, no existe alineación entre el calendario escolar y los ciclos de las actividades desarrolladas en las empresas. Las empresas mexicanas que se apoyen del gobierno y las instituciones de educación superior serán capaces de competir con cualquier mercado externo, pero para ello es necesario que el gobierno defina políticas públicas que permitan el desarrollo de proyectos de colaboración entre las IES y sector productivo (Bautista, 2014).

La vinculación universidad-empresa permite que el conocimiento y tecnología generados impacten en el desarrollo de la sociedad. Esta vinculación incluye investigación conjunta, formación de capital humano y servicios de asesoría. El nivel de vinculación varía en función de la capacidad científica y estrategias de vinculación de las universidades, las diferencias estructuras, las estrategias de I+D+i y factores situacionales de las empresas (Sarabia-Altamirano, 2016).

## **METODOLOGÍA**

El presente estudio fue de tipo descriptivo cuantitativo (Hernández, Fernández & Baptista, 2010), el cual estuvo dirigido a la población conformada por estudiantes que realizaron residencias profesionales en el periodo 2012-2017.

La población del estudio fueron los proyectos de residencias profesionales del periodo 2012-2017, registrados en el Sistema Integral de Información, base de datos utilizada en la institución para el registro de la información. El tipo de muestra utilizada fue no probabilística (Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

El análisis de la información se realizó a partir de la extracción de la base de datos del sistema institucional de administración escolar, el cual contiene los registros de las residencias profesionales, con los datos de identificación que se establecen en el Manual Académico-Administrativo 2007 (DGEST, 2007).

Las variables identificadas fueron: número de residencias profesionales por año, número de residencias profesionales por programa educativo, número de residencias profesionales por tipo de sector (educativo, gubernamental o productivo), número de residencias profesionales por entidad federativa, y número de residencias profesionales por organización.

Los registros extraídos se revisaron con la finalidad de verificar que tuvieran la información completa para realizar el análisis. Los registros incompletos se eliminaron.

Posteriormente, se procedió a analizar la información para estandarizar los términos, es decir, los campos de entidad federativa y nombre de la empresa fueron revisados uno a uno para asignar nombres homogéneos, en virtud de que en cada registro la información se presentaba de forma diferente, por ejemplo: la Cd. de México se encontraba registrada de diversas formas, D.F., Distrito Federal, distrito federal, Cd. de México, CDMX, Ciudad de México, así que se procedió a asignar un término homogéneo.

Misma situación que se realizó con los nombres de las organizaciones, por ejemplo: una misma organización tenía denominaciones diferentes: TEMIC, Temic S.A, Contiental, Continental Automotive, Continental Automotive S.A, para la cual también se estandarizó el nombre.

## RESULTADOS

Al extraer la información de la base de datos, se obtuvieron un total de 1369 registros, de ellos, 6 contaban con información incompleta; por lo cual se excluyeron del análisis. Los registros analizados fueron 1363. Por año, la distribución es la siguiente: 172 correspondieron al año 2012, 232 al año 2013, 172 del año 2014, 247 del año 2015, 295 del año 2016 y 245 del año 2017. La representación de la distribución anual se muestra en la Figura 1.

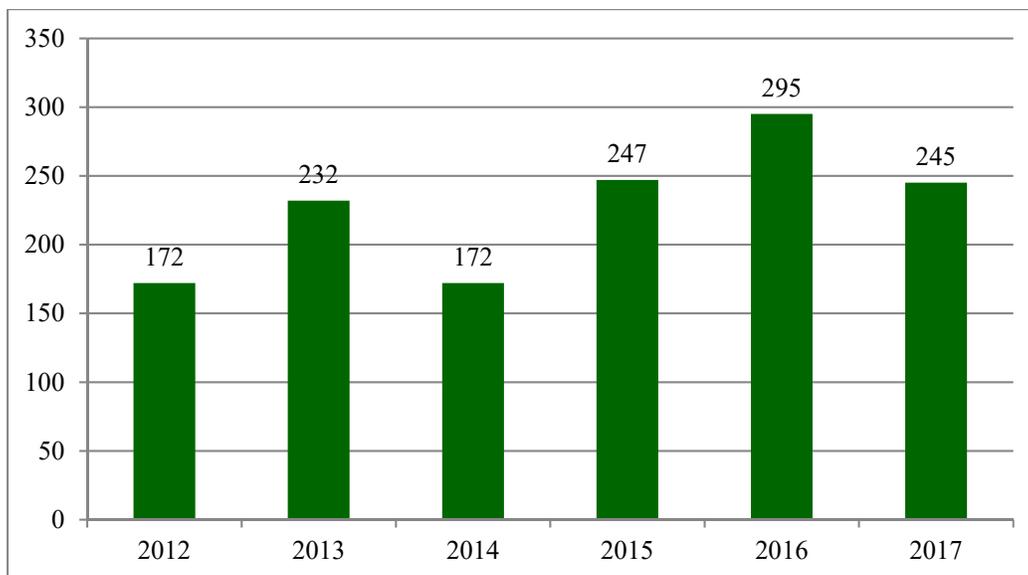


Figura 1. Residencias Profesionales por año. Elaboración propia.

Por programa educativo: las residencias profesionales identificadas fueron para Ingeniería en Sistemas Computacionales, 419; para la carrera de Ingeniería Electrónica fueron 105; de la carrera de licenciatura en Administración fueron 68; de la carrera de Ingeniería Mecatrónica se identificaron 293 residencias profesionales; para la carrera de Ingeniería Industrial fueron

204; de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial se contaron con 192 residencias profesionales; y de la carrera de Contador Público un total de 82 residencias profesionales. Cabe aclarar que la Licenciatura en Administración entró en liquidación en el plantel en el año 2010, por lo cual no se menciona en apartados anteriores, pero los estudiantes de esa carrera que se encontraban concluyendo sus estudios realizaron residencias profesionales en el periodo analizado. Las residencias por programa educativo para el período 2012-2017 se muestran en la Figura 2.

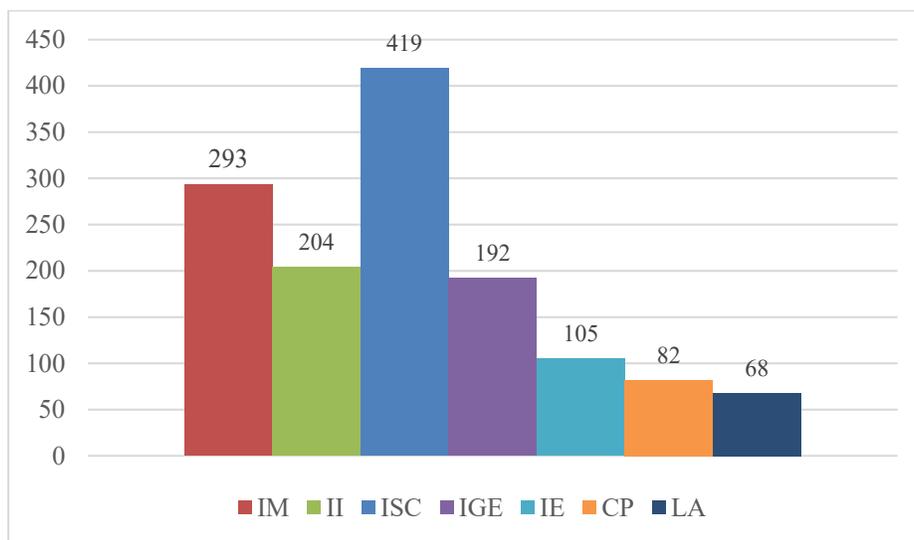


Figura 2. Residencias profesionales por programa educativo. Elaboración propia.

Al realizar el análisis por sector de los 1363 proyectos; 894 correspondieron a organizaciones del sector privado, y 469 al sector público, es decir, el 65.5% y 34.5% respectivamente. La distribución se representa en la Figura 3.

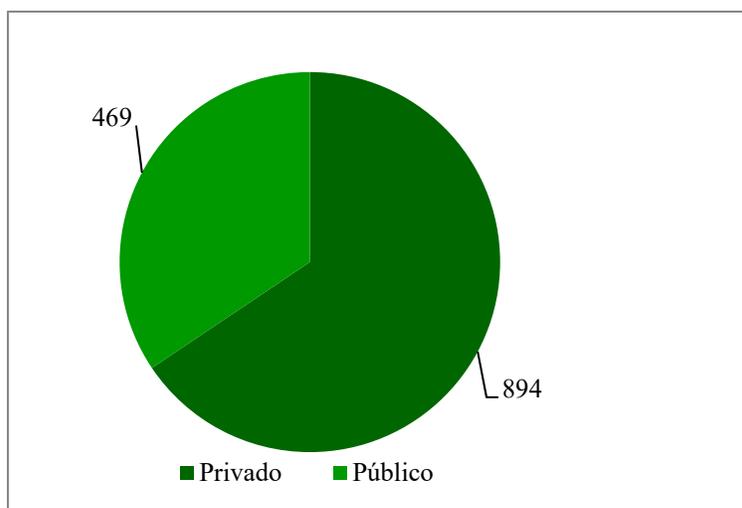


Figura 3. Análisis de residencias profesionales por sector. Elaboración propia.

El análisis por entidad federativa indicó que las residencias profesionales se realizaron en 20 entidades federativas: Aguascalientes, Baja California, Ciudad de México, Chiapas, Coahuila, Colima, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas. En el estado de Morelos se realizaron 1138 residencias profesionales, en la Cd. de México se identificaron 113 residencias profesionales, en Puebla se contabilizaron 38, en el Estado de México 14, y el resto en las entidades restantes. La proporción de los proyectos por entidad federativa se puede observar en la Figura 4.

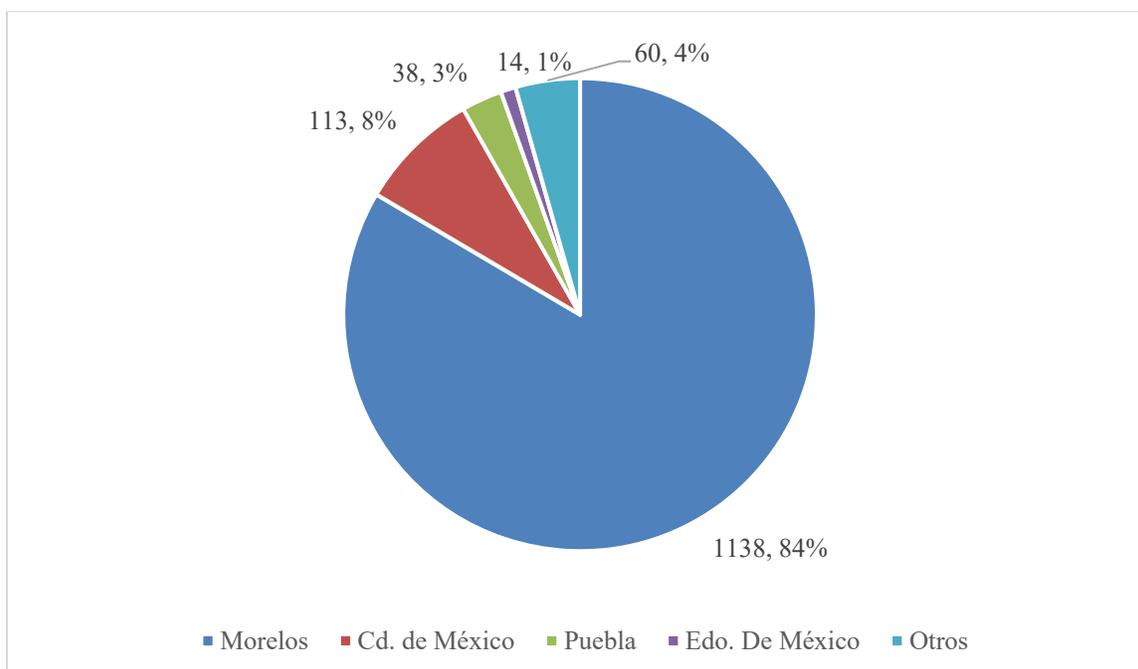


Figura 4. Residencias profesionales por entidad federativa. Elaboración propia.

En lo que respecta a las organizaciones, se identificaron un total de 357 empresas en las cuales se realizaron las residencias profesionales. La organización con mayor número de residentes es Continental Automotive Mexicana con 168 proyectos, el Instituto Tecnológico de Cuautla con 89 proyectos, y el Ayuntamiento de Cuautla con 57 proyectos, los detalles se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de residencias profesionales por organización.

Empresa	Residencias Profesionales
Continental Automotive Mexicana	168
IT Cuautla	89
H. Ayuntamiento de Cuautla	57
PEMEX	50
Fideicomiso Ingenio Casasano	46
CENIDET	35
Casimires Burlmex	33

<b>Comisión Federal de Electricidad</b>	31
<b>Embotelladora Las Margaritas</b>	30
<b>Nissan Mexicana</b>	25
<b>Alucaps Mexicana</b>	24
<b>Saint-Gobain Sekurit México</b>	22
<b>Cone Denim Yecapixtla</b>	20
<b>Otras</b>	733
<b>Total</b>	1363

Nota Fuente: Elaboración propia.

## CONCLUSIONES

Una vez realizado el análisis de las residencias profesionales realizadas por los estudiantes del ITC se concluye lo siguiente:

La vinculación realizada por el ITC, a través de los proyectos de residencia profesional se ha llevado a cabo, principalmente en el Estado de Morelos, con lo que se cumple uno de los ideales con los que se construyó el Sistema de Educación Tecnológica que es el apoyo a la región en la cual están ubicados, aún y cuando la institución también tiene presencia en otros Estados de la Republica. Se han desarrollado proyectos, tanto en el sector público, como en el privado e involucró a estudiantes de los diversos programas educativos en ambos sectores.

Las actividades realizadas han impactado en las empresas y organizaciones, ya que como se puede ver en la tabla anterior, algunas de ellas periodo tras periodo solicitan estudiantes en este esquema, y en algunos casos el número de participantes se ha incrementado.

Se observaron algunos problemas como: La información fuente para la realización de esta investigación carece de homogeneidad, pues existe inconsistencia y falta de datos, ejemplo de ello es que la información del sector al que pertenecen las empresas en las que se realizaron los proyectos de residencia profesional, no está incluida.

En cuanto a los nombres de municipios y estados, éstos no están normalizados, ya que para identificar a un solo municipio existen varias formas de registro. Aunado a esto, se encontraron registros con información duplicada o incompleta que fueron desestimados para el trabajo de análisis, objeto de este documento.

Se recomienda utilizar una herramienta para realizar el registro y control de los proyectos de residencia profesional del ITC, que simplifique las actividades de captura de la información de los proyectos, y a su vez minimice las posibilidades de inconsistencia y duplicación de la información.

El análisis efectuado permitió responder a la pregunta y dar cumplimiento al objetivo del estudio, al mismo tiempo que permitió detectar áreas de oportunidad, principalmente en cuanto al registro de datos por parte de los estudiantes; de tal manera que el proceso de concentrar la información se convierta en una labor más ágil y precisa que permita mantener actualizado el estudio y eficientar los procesos en la institución.

Cabe destacar que el presente documento propicia un análisis desde otra perspectiva que se enfoque hacia la atención, y alineación de los temas de los proyectos de residencia profesional; en cuanto a las líneas de investigación definidas por el ITC, y también en su repercusión en el logro de los objetivos del Programa Institucional de Innovación y Desarrollo del ITC.

De igual forma, despierta la inquietud de profundizar en el análisis del impacto que los proyectos de residencia profesional generan en los estudiantes, principalmente como un eslabón entre su vida académica y laboral; ya que si bien, no se cuenta con los registros formales sobre el tema, se sabe que, en muchos casos, se convierte en un mecanismo de inserción laboral.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bautista, E. (2014). La importancia de la vinculación universidad-empresa-gobierno en México. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 5 (9)
- DGEST (2007). *Manual Normativo Académico 2007 de la Dirección General de Educación Superior Tecnológica*. Recuperado de: <http://www.tecnm.mx/docencia>
- Escamilla Santana, C. y Gómez Medina, M. (2012). Modelo de vinculación entre las Instituciones de Educación Superior y las empresas: gestión del conocimiento. *Acta Universitaria* [en línea] 2012, 22 (Febrero-Marzo): Recuperado el 29 de noviembre de 2017, de: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41623191005>> ISSN 0188-6266
- ITC (2015). *Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2013-2018 del Instituto Tecnológico de Cuautla*.
- ITC (2016). *Informe de Rendición de Cuentas 2015 del Instituto Tecnológico de Cuautla*.
- ITC (2017). *Informe de Rendición de Cuentas 2016 del Instituto Tecnológico de Cuautla*.
- Sarabia-Altamirano, G. (2016). La vinculación universidad-empresa y sus canales de interacción desde la perspectiva de la academia, de la empresa y de las políticas públicas. *Ciencia UAT*, 10 (2), 13-22.
- SEP (2013). *Programa Sectorial de Educación*. Recuperado de: [http://www.sep.gob.mx/es/sep1/programa\\_sectorial\\_de\\_educacion\\_13\\_18#.WIGlpK1Dnow](http://www.sep.gob.mx/es/sep1/programa_sectorial_de_educacion_13_18#.WIGlpK1Dnow)
- TECNM (2014). *Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2013-2018 del Tecnológico Nacional de México*. Recuperado de: [http://www.tecnm.mx/images/areas/planeacion/2014/PIID\\_2013-2018\\_TECNM\\_Final.pdf](http://www.tecnm.mx/images/areas/planeacion/2014/PIID_2013-2018_TECNM_Final.pdf)