Capítulo 35: Incubación universitaria en el contexto de la interacción triple hélice: el caso de la Incubadoras Geoespacial de la UAEMex

Estado de México, México

Rosa Azalea Canales García
Doctora en Ciencias Económico-Administrativas, Universidad Autónoma del Estado de México, México. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1 y ganadora del Premio ANUIES a la mejor Tesis Doctoral sobre Educación Superior (2014), México. Profesora de Tiempo Completo y Coordinadora de la Maestría en Economía Aplicada de la Facultad de Economía de la UAEMex, México.
E-mail: azalea_canales@hotmail.com; racanalesg@uaemex.mx

Juan Andrés Godínez Enciso
Doctor en Política Económica, Instituto de Economía, Universidad Estatal de Campinas, São Paulo, Brasil. Profesor titular C Departamento de Economía, UAM-Azcapotzalco, México. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1. Actualmente Coordinador Divisional de Posgrado de la División de Ciencias Sociales y Humanidades UAM-Azcapotzalco, México.
E-mail: ja_genciso@hotmail.com, jage@azc.uam.mx

Caso de estudio: Incubadora Geoespacial de la UAEMex.

Resumen

La incubación de empresas es una forma de vinculación que la universidad, el gobierno y el ámbito productivo pueden establecer, involucra actividades de soporte para servicios de investigación, como consultoría, transferencia de recursos humanos, o bien, emprendimiento académico. El objetivo de las incubadoras es acelerar el éxito de una empresa mediante la orientación y asesoramiento a emprendedores que deseen llevar a cabo una idea de negocio o expandir uno existente, sea a través de un desprendimiento académico o bien por medio de dar soporte técnico y humano a propuestas desde iniciativas privadas. En el marco de la incubación gestada en el ámbito educativo, la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex) constituye un ejemplo particular pues desde la década de 1990, incorpora, a través de sus doce incubadoras de empresas, un conjunto de actividades encaminadas a incentivar el emprendimiento entre la comunidad universitaria y la sociedad mexiquense; su objetivo es propiciar articulaciones productivas con efectos para el desarrollo local. Destaca la Incubadora Geoespacial por ser la primera originada con recursos públicos, por vincularse directamente al sector de información geográfica del país y por ser considerada entre las de mayor eficiencia en el Estado de México. Además, constituye la primera en su tipo que pertenece a una institución educativa no privada.

Palabras clave: Incubadoras de empresas, universidad, empresa, gobierno, triple hélice.

>>Volver a Tabla de Contenido<<

Introducción

El esquema de la triple hélice, representa un referente conceptual para analizar la interacción entre la universidad, la empresa y el gobierno. Un formato de este tipo de articulación cooperativa está representado en las incubadoras de empresas, las cuales procuran promover el éxito en el mercado de empresas nuevas o en gestación. En México, UAEMex ha sido importante promotora de esquemas de incubación con el objetivo de impulsar articulaciones productivas para el desarrollo local. En este breve trabajo se presenta el caso de la incubadora Geospacial, la cual ha estimulado importantes proyectos desde 2009; se muestran sus principales características y los desafíos que enfrenta en el momento actual. El trabajo se divide en tres partes. La primera, hace un recuento conceptual basado en el modelo triple hélice, la segunda, presenta los rasgos de las incubadoras de la Universidad y, finalmente, se describe el caso de la Incubadora Geoespacial.

1. Incubadoras de empresas en el entorno triple hélice

Debido a la globalización, configurar redes de colaboración constituye una alternativa viable para elevar la productividad y la competitividad económica, no sólo al micro-nivel de las empresas en actividades industriales específicas, sino también, a partir de la extensión de estas prácticas de colaboración, a nivel de regiones o de una nación. En los trabajos pioneros sobre las ventajas derivadas de la generación de "economías relacionales" positivas, Lundvall (1988) y Von Hippel (1988), se destaca la relevancia de las conexiones inter empresariales, sobre todo las de carácter vertical, con proveedores y con clientes, para el impulso de procesos de aprendizaje productivo. En la taxonomía de Malerba, sobre los mecanismos de aprendizaje para el mejoramiento e impulso del cambio técnico, basado en estimaciones para la industria estadounidense en los años noventa, destacó el aprendizaje obtenido a partir de las interacciones, verticales y horizontales de las empresas (*learning by interacting*), concluyendo que:

> "...los resultados subrayan también que el aprendizaje de las empresas no toma lugar en el vacío: fuentes productivas y tecnológicas externas juegan un papel central en la acumulación del stock de conocimiento de las empresas y en la generación de trayectorias específicas de avance incremental técnico" (Malerba 1992, p. 857).

La búsqueda de fuentes externas de conocimiento, es un mecanismo que las unidades productivas llevan a cabo en la lógica de exploración de activos de conocimiento existentes en otras organizaciones, para la mejora de sus capacidades productivas y organizacionales internas (March, 1991). Este desdoblamiento *out-house* de las empresas, indispensable y estratégico, es una condición necesaria para fortalecer las capacidades competitivas en un escenario de mercados cambiantes y cada vez más intensivos en conocimiento. Las fuentes externas son diversas, no sólo vinculadas a los mercados (proveedores,

clientes o competidores), también existentes en otros agentes y organizaciones, cuya función no está directamente asociada a la búsqueda de rentabilidad económica; como las Universidades, los Institutos Tecnológicos, los Laboratorios o instituciones que realizan investigación básica, así como diversas agencias de gobierno que participan en la promoción de la educación y en actividades de I+D+i (Vinding, 2004)[1]. Existen perspectivas (desarrollo endógeno, espacios regionales de conocimiento, competitividad sistémica, sistemas de innovación, entre otros) que enfatizan la trascendencia de establecer conexiones entre agentes heterogéneos, las cuales propicien canales de intercambio y colaboración para la creación, compartimiento y difusión de innovaciones. Es decir, un sistema económico, social e institucional de conocimiento (Carayannis y Campbell, 2006). Al respecto, una de las vertientes más significativas es el modelo Triple Hélice, propuesto por Etkowitz y Leydesdorff en la década de 1990. Esta perspectiva otorga el papel central a la innovación, consecuencia no sólo del actuar empresarial sino producto de la interacción entre tres ámbitos: universitario, empresarial y gubernamental. El esquema sugiere tres niveles de análisis. *El primero*, alude a la vinculación supeditada a las líneas trazadas por el gobierno quien dirige el sentido del enlazamiento y regula los resultados de la innovación. *El segundo*, describe una fuerte delimitación en los objetivos de las relaciones, siendo la conexión sujeta al cumplimiento de tales finalidades preestablecidas. *El tercero*, supone relación dinámica y superposición de funciones al asumir cada uno de los actores el papel de sus contrapartes y, al mismo tiempo, originar en la interfaz innovación y estructuras "hibridas" como las incubadoras de empresas (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000). En el tercer nivel, las incubadoras representan un punto medular de la conexión trilateral, donde se destaca el nuevo papel de las universidades, con un cambio de orientación, desde una postura tradicional basada únicamente en la enseñanza hacia una posición que adiciona actividades empresariales y de generación de conocimiento práctico para atender necesidades sociales (González, 2009; Etzkowitz, 2008)[2]. La incubación de empresas es una figura particular de las posibles formas de vinculación que la universidad y el ámbito productivo pueden establecer, involucra actividades de soporte para servicios de investigación, como consultoría, transferencia de recursos humanos, o bien, emprendimiento académico (Perkman y Walsh, 2007). Concretamente, en el ambiente universitario, una incubadora de empresas otorga a académicos y alumnos la posibilidad de potenciar su conocimiento y explotarlo comercialmente a través de la creación de empresas. Además, se estimula la generación de empleos, de nuevas tecnologías y la transferencia de saberes universitarios para la sociedad (Programa Columbus, 1996; Versino, 2000). El objetivo central es acelerar el éxito de una empresa mediante la orientación y asesoramiento a emprendedores que deseen llevar a cabo una idea de negocio o expandir uno existente, sea a través de un desprendimiento

1. La construcción y difusión de conocimiento envuelve aspectos tecnológicos, pero también los asociados a la ciencia, que en muchos sectores es transcendental para los posibles resultados de innovación (Kline y Rosenberg, 1986).

2. Hay tres niveles posibles en el grado de articulación y en la profundidad de la colaboración entre los actores del sistema: Modo 1, la producción de conocimiento se basa en las actividades de investigación básica, por disciplinas, realizada primordialmente por las Universidades; Modo 2, la producción de conocimiento se dirige a resolver problemas del conocimiento básico y aplicado; Modo 3, se refiere a un sistema de conocimiento que articula redes de innovación y "clusters de conocimiento", nivel que reflejaría un alto dinamismo bottom-up y top-down en los procesos de aprendizaje innovador entre los actores del sistema, incluyendo a la sociedad civil (Carayannis y Campbell, 2012; p.3).

académico o bien por medio de dar soporte técnico y humano a propuestas desde iniciativas privadas. Fundamentalmente, asisten en la preparación del plan de negocios y ofrecen consultoría en diversas áreas que el futuro empresario requiere: productos, tecnología, mercadotecnia, producción, finanzas, organización, gestión. Para alcanzar los objetivos, la incubación es fragmentada en tres etapas: pre-incubación, incubación y graduación o post-incubación[3] (ITESM, 2015; IME, 2015; Soetanto, 2005). La pre-incubación inicia con la transformación de una idea emprendedora en un plan de negocios detallado. Se trata de un diagnóstico que permite identificar la viabilidad del proyecto y a la vez, posibilita preparar a las empresas nacientes para desarrollarse sólidamente en la siguiente etapa. La incubación proporciona al emprendedor, a un costo accesible, infraestructura y asesoría especializada en diversas actividades enfocadas a la organización empresarial. Esta fase es fundamental, pues se desarrolla el plan de negocios y la operación del mismo. A través de los estudios de mercado, financiero, técnico y administrativo se proporcionan herramientas que guían a los emprendedores en el proceso de implementación y puesta en marcha de la empresa. Finalmente, la post-incubación es la etapa que representa la introducción exitosa del negocio. En algunos casos, esta fase abarca un proceso de seguimiento que incluye apoyo especializado, evaluación del desempeño de la empresa incubada y ampliar su red de contactos (Dirección de Desarrollo Empresarial UAEMex, 2015; ITESM, 2015). La durabilidad de las etapas varía en función del grado tecnológico del proyecto a incubar. Las incubadoras se clasifican en tradicionales, de tecnología intermedia y de alta tecnología[4]. Las primeras, son estructuras de apoyo a empresas cuyos requerimientos son básicos en términos de infraestructura física, tecnológica y de operación (por ejemplo, papelerías, lavanderías, comercializadoras, joyerías, etc.). El tiempo aproximado de incubación de esta clase de proyectos es de tres meses. Las incubadoras de tecnología intermedia favorecen la constitución de empresas con requerimientos físicos, tecnológicos y de operación semi–especializados que incorporan algunos aspectos de innovación o tecnología simple (aplicaciones web, software semi-especializado). La duración aproximada para incubar este tipo de proyectos es de 12 meses aproximadamente. Las incubadoras de alta tecnología se enfocan en apoyar empresas en sectores tecnológicamente avanzados como microelectrónica, sistemas micro-electromecánicos, biotecnología, alimentos y farmacéutico, entre otros. El tiempo estimado de incubación de este tipo de proyectos es de dos años. En suma, las incubadoras son una forma de materializar la relación trilateral universidad-industria-gobierno y constituyen una vía para transferir conocimiento universitario útil para la sociedad. Uno de los casos más distintivos es el representado por la Universidad Autónoma del Estado de México, al ser la institución educativa con el mayor número de incubadoras en la República Mexicana.

3. Las etapas pueden variar según la institución que presta el servicio, por ejemplo, la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex) incluye cuatro fases: diagnóstico, gestación, incubación y liberación; en tanto, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) considera tres etapas: pre-incubación, incubación y post-incubación. Esta última es también la establecida por el Instituto Mexiquense del Emprendedor del Estado de México.

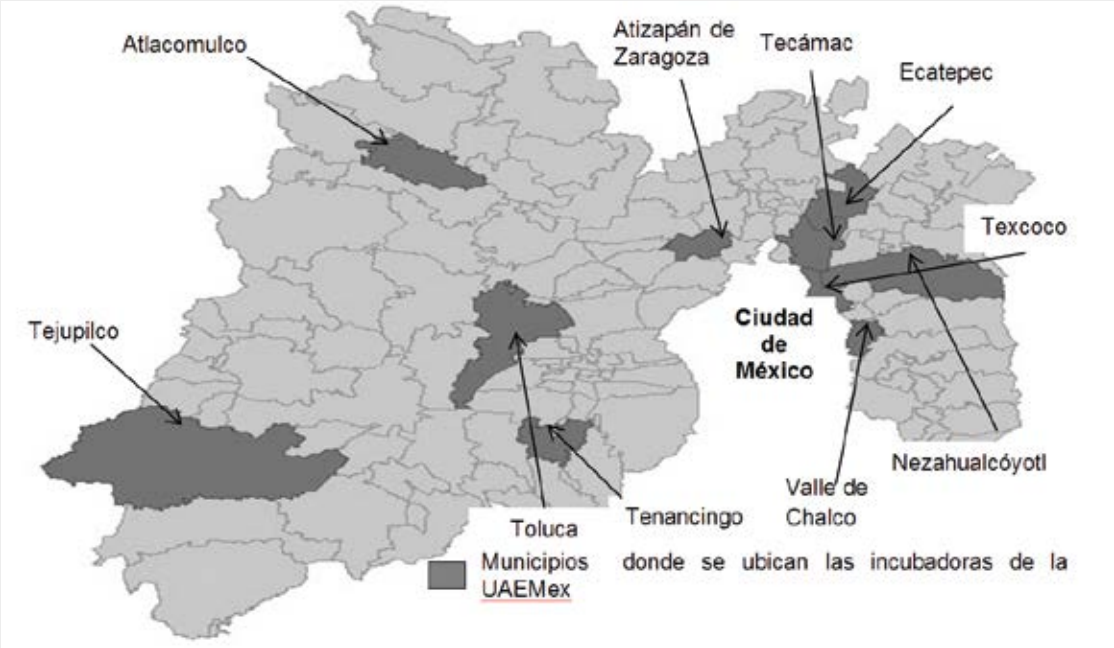
4. Esta clasificación, utilizada por la Secretaría de Economía (2015), es similar a las empleadas en otras naciones latinoamericanas. En economías desarrolladas, además de la incubación de proyectos tradicionales e intermedios, se incluyen incubadoras virtuales, tecnológicas, sociales y culturales, entre otras (Lalkaka, 2003; Aernoudt, 2004).

2. Incubadoras de empresas de la Universidad Autónoma del Estado de México

En el marco de la incubación gestada en el ámbito educativo, la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex) constituye un ejemplo particular ya que la década de 1990, incorpora, a través de sus doce incubadoras de empresas, un conjunto de actividades encaminadas a incentivar la actividad emprendedora entre la comunidad universitaria y la sociedad mexiquense. El formato asumido es el propiciar articulaciones productivas con efectos para el desarrollo local. La primera incubadora de la UAEMex, conocida como Incubask, fue establecida en el municipio de Tecámac en el año 1998. Ésta contó con la participación del gobierno estatal y la asesoría de especialistas provenientes del País Vasco. A partir de entonces, la Universidad ha ampliado su número de incubadoras localizadas en zonas geográficas económicamente estratégicas como Toluca y el Área Metropolitana del Distrito Federal. Estas incubadoras son: *Incubask*, Incubadora de empresas Toluca, Incubadora C.U. Ecatepec, Incubadora C.U. Texcoco, Incubadora Facultad de Contaduría y Administración, Incubadora Facultad de Geografía (Geoespacial), Incubadora C.U. Valle de Chalco, Incubadora C.U. Valle de México, Incubadora UAEMex Tenancingo, Incubadora Tejupilco e Incubadora Nezahualcóyotl (Mapa 1). Para otorgar servicios de calidad a los emprendedores, la mayor parte de estas incubadoras se encuentran certificadas bajo los lineamientos del Modelo SBDC[5] , esquema proveniente

5. En Estados Unidos, la red SBDC está financiada por la agencia federal Administración de Pequeñas Empresas (SBA), y por entidades locales, estatales, privadas y universitarias, sedes de cada SBDC, que contribuyen con montos equivalentes al aportado por el gobierno federal. A la fecha, Estados Unidos cuenta con más de 1,100 centros, 5,000 asesores de tiempo completo y 750,000 clientes o empresas asistidas anualmente. En México, el esquema es transferido en 2003, a través de un Programa de Co-

Mapa 1. Distribución geográfica de las incubadoras de empresas de la UAEMex, 2015



Fuente: Elaboración propia

de Estados Unidos y mundialmente reconocido por su calidad para proporcionar asesoría técnica y administrativa focalizada en micro y pequeñas empresas (SBDC, 2015). La importancia de implementar este modelo en las incubadoras de la UAEMex se halla en que emiten señales positivas a los emprendedores de la región al ofrecer un modelo promotor de crecimiento, innovación, productividad y rentabilidad de los proyectos a incubar. Otra de las acciones en materia de vinculación de las incubadoras de la UAEMex con su entorno se halla en la participación en diversos eventos nacionales con fines de impulso empresarial, en particular: el Día del Emprendedor, *Expo Ingenio* y la Semana del Emprendedor. En el contexto institucional se alienta al alumnado a través del Concurso del Universitario Emprendedor, la Expo Emprendedor y el Programa de Jóvenes Emprendedores, bajo la metodología de *Gallup Strengths Center* cuyo objetivo es identificar universitarios potencialmente emprendedores. El aliento al emprendimiento se manifiesta a través del número de proyectos atendidos y planes de negocio. Durante el año 2014, el conjunto de incubadoras acogió y atendió a 732 empresarios emprendedores y 722 proyectos; además, desarrolló 147 planes de negocios, logrando con ello, incrementar la participación de las incubadoras en el fomento al emprendimiento mexiquense en contraposición con años precedentes. En el periodo comprendido entre 2009 y 2014, los proyectos o empresas atendidas oscilaron entre quinientos y setecientos; mostrando un repunte considerable en el año 2012 (Cuadro 1). La disminución entre 2013 y 2014 se debe posiblemente a los cambios en las normas y lineamientos relativos a la incubación de empresas enunciados por la

laboración de TIES USAID México con la Universidad Autónoma de Guadalajara. El proyecto terminó en septiembre de 2009, se creó la Asociación Mexicana de Centros para el Desarrollo de la Pequeña Empresa (AMCDPE) y se fijaron estándares de calidad para la certificación de los centros. En la actualidad México cuenta con más de 100 centros SBDC que han asistido a más de 7,963 y capacitado a más de 38,535 empresas que han creado y retenido 6,448 puestos de trabajo (SBDC, 2015).

Cuadro 1. Empresas o proyectos atendidos en las incubadoras de empresas de la UAEMex, 2009-2014.

	Número de empresas o proyectos					
Incubadora	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Atlacomulco	13	9	24	180	30	28
INCUBASK	152	97	102	104	23	39
Ecatepec	22	21	64	91	70	59
Valle de México	19	17	25	24	27	88
Texcoco	54	61	59	66	85	84
Nezahualcóyotl	1	18	68	69	125	77
Toluca	127	56	104	130	28	42
Valle de Chalco	24	29	68	47	47	47
Tejupilco	0	15	22	36	57	38
Tenancingo	32	20	39	51	155	131
Geoespacial	13	23	28	38	19	16
CAPyME	46	63	104	95	44	73
Total	**503**	**429**	**707**	**931**	**710**	**722**

Fuente: Elaboración propia a partir de Agendas Estadísticas, UAEMex (2009 a 2014)

Secretaría de Economía del gobierno federal, vigentes a partir de 2013[6].

3. Incubadora Geoespacial, UAEMex: éxitos, limitantes y desafíos[7]

La incubadora de Alta Tecnología Geoespacial[8] surge en el año 2007 como iniciativa de la misma universidad con la finalidad de incorporar a su quehacer académico la asesoría y puesta en marcha de proyectos empresariales con carácter preponderantemente tecnológico (Foto 1).

Esta incubadora se destaca por tres aspectos: ser la primera originada con recursos públicos, vincularse directamente al sector de información geográfica del país y ser considerada entre las de mayor eficiencia en el Estado de México. Su política es ofrecer a sus emprendedores y empresarios servicios de alta calidad, mediante un esquema de mejora continua y trabajo en equipo[9] (Poderedomex, 2008). Además, constituye la primera en su tipo que pertenece a una institución educativa no privada. Para el equipamiento de esta incubadora se otorgaron apoyos financieros internacionales, nacionales y estatales, primordialmente, el Fondo PYMe, el Fondos PROSOFT, Innovateur, Fondos

6. En 2013 se anunciaron cambios en los lineamientos de operación de las incubadoras para "depurar" del Fondo PYME aquellas que no estén arrojando resultados favorables. El objetivo fue reducir el número de incubadoras de 500 a 150. Las modificaciones versan sobre la comprobación en la aplicación de los recursos no solamente sustentados en el número de empresas sino también en sus proyectos estratégicos; planes de sustentabilidad financiera, metodología para captar emprendedores e inserción en cadenas productivas (Gascón, 2013). En enero de 2013 el presidente Enrique Peña Nieto firmó el Decreto para la creación del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) -órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Economía. Éste se encarga de las incubadoras de empresas, así como, apoyar a emprendedores y a las pymes mexicanas.

7. Los datos de esta sección se basan en una entrevista realizada el mes de junio 2015 a personal directivo de la incubadora Geoespacial. Agradecemos a los Maestros Arturo Barreto Estrada, Ethel González Domínguez y Juana Inés Gómez Aguilar, las facilidades otorgadas para realizar esta investigación.

8. La incubadora recibe este nombre debido a que pertenece a la Facultad de Geografía: Geo Espacial que significa la Geografía en el Espacio territorial.

9. La incubadora Geoespacial opera bajo los lineamientos del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) de la UAEMex, por ello, es auditado frecuentemente y debe cumplir con políticas explicitas enfocadas a mejorar los servicios ofrecidos, que atañen compromisos tanto para el coordinador como para los emprendedores y asesores de negocios (SGC UAEMex, 2015).

Foto 1. Instalaciones de Incubadora Geoespacial, Campus Central UAEMex

Fuente: Incubadora Geoespacial, UAEMex (2015).

Nafin, Fondos Bancomex y PiaPyme; este último financiado por el Centro Empresarial México y la Unión Europea (Monitor Universitario, 2015). Por su localización dentro de las instalaciones de la Facultad de Geografía, se dirige al apoyo de proyectos relativos sobre Tecnologías de Información Geográfica (TIG) y Sistemas de Información Geográfica (SIG), pues se trata de aprovechar al máximo posible los recursos físicos y humanos del espacio académico donde se ubica. Sin embargo, también ostenta la capacidad de asesorar planteamientos de otra índole no tecnológica y no relacionados necesariamente con el área de conocimiento alusiva a la geografía[10] . Asimismo, cuenta con la certificación internacional *Small Business Development Center* (SBDC), representando con ello, uno de los 13 centros que ostentan tal distinción a nivel nacional (Incutecgeo, 2015). Operar bajo los lineamientos SBDC y del Modelo Incubask[11] implica asumir el proceso de incubación segmentado en cuatro secciones[12]: diagnóstico, gestación, incubación (constitución y arranque) y liberación (liberalización y seguimiento). La etapa de diagnóstico tiene por objetivo realizar un análisis exploratorio de la idea de negocio con la finalidad de conocer las habilidades, aptitudes, conocimientos y medios con que cuenta el emprendedor/empresario para llevar a cabo su negocio. Esta fase es decisiva para determinar la viabilidad del proyecto. La gestación es la etapa del desarrollo del plan de negocios a través de los estudios administrativo, financiero, de mercado y técnico. Esta fase otorga certidumbre a la viabilidad del proyecto en el mercado. En la liberalización o fase de arranque y constitución inicia la operación del negocio acompañada por la asesoría de la incubadora. Finalmente, la liberalización determina si el diseño de empresa desarrollado en las etapas precedentes se encuentra en condiciones para operar sin el ambiente protegido de la incubadora y con ello, verificar si la empresa recién creada puede consolidarse en el mercado (Dirección de Desarrollo Empresarial, 2015; Incutecgeo, 2015). Para llevar a cabo cada una de las etapas inherentes al proceso de incubación se cuenta con recursos humanos especializados, internos y externos a la Universidad, para apoyar las diferentes áreas de necesidad de los empresarios emprendedores. Se proporciona albergue a las empresas en incubación, además se otorgan consultorías, asesorías, tutorías y capacitación[13]

10. De acuerdo con el Coordinador de la Incubadora Geoespacial, la prestación de servicios no se limita a proyectos tecnológicos, también incluye negocios tradicionales dado que es reducido el número de los emprendedores que recurren a la incubadora con ideas de negocio tecnológicos.

11. El Modelo Incubask es un esquema de incubación perteneciente a la UAEMex, reconocido por la Secretaría de Economía para ser transferido a otras incubadoras de la misma institución o al exterior de ella. Paralelamente, también operan el Modelo Canvas con el fin de cumplir con los nuevos lineamientos de la Secretaría de Economía. La elección de un esquema u otro depende de las necesidades del emprendedor y su proyecto. Generalmente, los enfocados en negocios tradicionales siguen la metodología Canvas; en tanto, los planes tecnológicos se apegan al Modelo Incusbask ya que debido a su naturaleza, requieren de análisis más profundos.

12. El cumplimiento de las etapas de incubación depende del grado de maduración de la idea de negocios: Los requisitos de entrada y los servicios prestados por la incubadora al emprendedor varían según cada una de estas etapas (Incutecgeo, 2015).

13. Las asesorías representan una orientación a los emprendedores que lo solicitan para la resolución o análisis de situaciones empresariales específicas. Las consultorías constituyen un servicio prestado por uno o más especialistas independientes a la Universidad quienes proporcionan a los emprendedores un diagnóstico integral y un conjunto de recomendaciones respecto a procedimientos o métodos de trabajo. Las tutorías son servicios más amplios en comparación con los anteriores, involucran un tutor de negocios que guía al emprendedor desde el inicio hasta la culminación del proyecto bajo los lineamientos de los modelos de incubación de empresas de la UAEMex y SBDC (Gaceta Universitaria UAEMex, 2013). Por su parte, la capacitación se otorga a través de la impartición de talleres o cursos sobre temas empresariales.

en áreas como el desarrollo de negocios, mercadotecnia, planeación estratégica y desarrollo organizacional, entre otros (Incutecgeo, 2015). Dada la naturaleza de la incubadora, el personal que labora en ella debe contar con formación universitaria. Al respecto, el Coordinador es egresado de la Facultad de Geografía de la UAEMex con experiencia docente, en consultoría empresarial y posgrado en Análisis Espacial y Geoinformática. Por su parte, el personal interno se desarrolla en el área académica de la Universidad; en tanto, los externos son generalmente, consultores especialistas que cuentan con su propia empresa. En este ámbito, se destaca la incorporación de consultores *junior*, quienes son estudiantes de los últimos semestres de las diversas carreras ofertadas por la Institución y que realizan servicio social o prácticas profesiones dentro de la incubadora. Ser consultor junior es una forma de proporcionar al estudiantado herramientas y experiencia para desempeñarse en el ámbito profesional, además, por esta prestación de servicios, reciben una beca por parte de la universidad. Si bien, puede aludirse que emplear estudiantes como consultores puede llevar errores en la implementación de planes de negocio o en la asesoría empresarial, tal apreciación es relativa debido a que los universitarios se están formando como profesionistas y, por tanto, poseen conocimientos que en algunas ocasiones son superiores a los que ostentan los emprendedores. Estos últimos conocen a la perfección las peculiaridades técnicas del producto que pretenden incubar, pero, son limitados sus saberes en áreas vinculadas con cuestiones empresariales como la mercadotecnia, la administración, la gestión y las finanzas. A pesar de ello, para evitar fracasos en la incubación, esta clase de consultores es supervisada por el Coordinador y por el Jefe de incubación y se les otorgan aquellos proyectos relacionados con negocios tradicionales que no requieren alto grado de especialización. Por su parte, cuando el emprendedor solicita consultorías, planes de negocio tecnológicos o asesorías para mejorar aspectos de una empresa ya operando, se contrata asesores externos o en su caso, se invita a profesores de tiempo completo o asignatura a laborar como consultores internos dado que poseen experiencia y conocimientos especializados. Relativo a la innovación, ésta debe desarrollarse en cada una de las etapas del proceso de incubación. Al respecto, se enfatiza al emprendedor en la trascendencia de ser innovador y sustentar el éxito de su negocio en ventajas competitivas a través de la diferenciación y calidad de los productos; la finalidad es no replicar esquemas o bienes ya existentes en el mercado. Las palabras del entrevistado (Mtro. Arturo Barreto Estrada, coordinador de la Incubadora de Empresas de Alta Tecnología Geoespacial, UAEMex)[14] ilustran esta situación

> *"la innovación está en todo el proceso, desde el inicio se le dice al emprendedor 'si vas a hacer exactamente lo mismo que ya existe en el mercado, no tiene caso que vengas a una incubadora a que desarrolles un modelo de negocios que ya está hecho. Debes hacer algo diferente aunque este enfocado al mismo cliente, debes diferenciar tu producto o servicio del resto'. Ahí empieza la innovación, en la ventaja competitiva de los planes de negocio"*.

Esta visión de innovación en la incubación de empresas ha originado la creación exitosa de empresas fundamentadas en ofrecer productos tecnológicos. Concretamente, se han desarrollado proyectos para el reciclado de PET, ingeniería de software, galvanización de piezas auto-

14. Las palabras expresadas por el Mtro. Barreto, e indicadas textualmente en el trabajo, cuentan con su total permiso y autorización. Los puntos de vista y argumentos contenidos en el desarrollo del documento son responsabilidad única y exclusiva de los autores.

motrices, software geográfico, planeación territorial, aplicaciones geotecnológicas y desintegración de residuos peligrosos a través de plasma; entre otros. Los planes de empresa tecnológicos provienen tanto de la comunidad universitaria como de personas ajenas a ésta. Dentro del contexto universitario, el Concurso Emprendedor organizado por la Dirección de Desarrollo Empresarial de la UAEMex constituye una plataforma vinculación entre la incubadora y el emprendedor. En ciertas ocasiones, los ganadores de este concurso acuden a la incubadora a solicitar asesoría en la elaboración y puesta en marcha del proyecto empresarial premiado. Un caso particular, es ilustrado por un estudiante de la Facultad de Ingeniería de la UAEMex quien mediante un proyecto de aplicaciones de tableta para actividad turística fue ganador de dicho certamen y con ello, acreedor a solicitar los servicios de la incubadora para desarrollar su idea. Una vez que acudió a la incubadora y concluyó el plan de negocios, inició las operaciones de su empresa y debido al éxito obtenido, creó paralelamente otros dos negocios vinculados con la microtecnología y la nanotecnología. Adicionalmente, este proyecto empresarial le otorgó al alumno la posibilidad de estudiar un Doctorado en Estados Unidos. A pesar de los casos éxito de los proyectos universitarios, este escenario no siempre es generalizable; en algunas situaciones el alumnado muestra escaso interés en desarrollar su idea de negocio dado que fue concebida para ganar el concurso emprendedor o en su caso, acreditar materias relacionadas con aspectos empresariales. Pertenecer a una organización educativa como la UAEMex, proporciona a la incubadora Geoespacial sustento institucional y el acceso a infraestructura y conocimiento especializado (Cuadro 2). Ello es fundamental, pues a través de la organización y fomento de eventos de emprendimiento es factible obtener nuevos proyectos empresariales. Igualmente, la Universidad confiere acceso a profesores de las diferentes facultades, el ingreso a laboratorios especializados y absorbe los gastos de operación de la incubadora, incluidas las becas de los estudiantes que fungen como consultores junior. Por su parte, el Instituto Mexiquense del Emprendedor, dependiente del Gobierno del Estado de México, representa un organismo alternativo a la Universidad de apoyo financiero y canalización de proyectos a incubar. Un aspecto primordial es que las incubadoras en general y, en particular, la Geoespacial, no otorgan financiamiento al emprendedor ya que se trata de una estructuras de acompañamiento empresarial, sin embargo, asesoran respecto a la obtención de capital semilla de la Secretaría de Economía, o en su caso, respecto a otras convocatorias estatales de fomento empresarial. La incubación de empresas representa una oportunidad para combatir los problemas de desempleo a través del impulso empresarial. No obstante, existen algunas limitantes. Para la incubadora Geoespacial, el principal desafío que enfrenta es la carencia de recursos humanos de tiempo completo dedicado a las actividades de incubación, ya que únicamente cuenta con tres personas de planta, el resto, son consultores contratados temporalmente por el periodo de duración de la asesoría. Otra problemática está en la propia naturaleza de los proyectos tecnológicos. Este tipo de planes empresariales se desarrollan en el largo plazo (más de seis meses) y en ocasiones, son apremiantes las situaciones que afronta el emprendedor, por ejemplo, la carencia de ingresos o la falta de recursos monetarios; lo que origina que abandonen el plan de negocio debido a que prefieren conseguir trabajo. Al respecto, las palabras del entrevistado (Mtro. Arturo Barreto Estrada, coordinador de la Incubadora de Empresas de Alta Tecnología Geoespacial, UAEMex) son ilustrativas:

> *"los proyectos tecnológicos son de largo plazo y el servicio de largo plazo es difícil*

porque el emprendedor generalmente quiere su empresa lo más rápido posible porque está atravesando por problemas económicos, entonces muchos los abandonan.... así nos ha pasado con los proyectos de producción de ladrillo ecológico, reciclado y pues como son proyectos tecnológicos, prepararlos, llevarlos a cabo y conseguir el financiamiento en menos de seis meses es prácticamente imposible...la visión cortoplacista 'mata' los proyectos y a las incubadoras".

En suma, el análisis precedente de la incubadora Geoespacial de la UAEMex muestra una forma de operar bajo el esquema triple hélice con fines de innovación y desarrollo de tecnología. La revisión realizada arroja indicios de que la iniciativa sobre la articulación gobierno, empresa y universidad, ha propiciado incentivos a conductas de emprendimiento a través del sistema de incubadoras, con problemas y amenazas que pueden erosionar futuros avances. Un tema que afectó un análisis de mayor profundidad fue la reticencia de los emprendimientos exitosos a brindar información y más detalle de sus logros tecnológicos y organizativos.

Cuadro 2. MATRIZ FODA, Incubadora Geospacial

	Concepto	Características
Fortalezas	•Balance entre emprendedores derivados de la academia y emprendedores privados	•Existe una proporción balanceada entre iniciativas desde la academia e iniciativas privadas
	•Incentivos a emprendedores jóvenes (estudiantes)	•Atracción de iniciativas en proyectos innovadores de estudiantes
	•Amplio espectro de cobertura	•Proyectos tecnológicos, de ciencias, química, turismo
	•Conexión institucional	•Colaboración formal e informal con otros centros del campus: Laboratorios de Ingeniería
Oportunidades	•Perfil del emprendedor privado	•Impulsar promoción y capacitación con raíces locales
	•Profundizar en la cultura de la innovación	
	•Transitar hacia proyectos con mayor contenido tecnológico	
Debilidades	•Derechos de propiedad intelectual	•La incubadora renuncia a cualquier ganancia que se desprenda del éxito del emprendimiento
	•Ausencia de apoyos para "capital semilla"	
	•Problemas de financiamiento (capital de riesgo) de largo plazo	
	•Visión de corto plazo de los emprendedores	•Se pretende que la incubación sea con resultados inmediatos
Amenazas	•Retracción del apoyo del gobierno estatal	•Contracción del soporte gubernamental que ha sido clave en el sistema de incubación de la UAEMex

Fuente: Elaboración Propia

Bibliografía

Aernoudt, R. (2004). Incubators: Tool for Entrepreneurship? *Small Business Economics*, (23), 127-135.

Agenda Estadística UAEMex (2014). *Incubadoras de empresas de la UAEM, 2014*. Recuperado 20/06/2015 de http://planeacion.uaemex.mx/docs/AE/2014/AE_2014.pdf

____ (2013). *Incubadoras de empresas de la UAEM, 2013*. Recuperado 20/06/2015 de http://planeacion.uaemex.mx/docs/AE/2013/AE_2013_final_opt.pdf

____ (2012). *Incubadoras de empresas de la UAEM, 2012.* Recuperado 20/06/2015 de http://planeacion.uaemex.mx/docs/AE2012/fscommand/AE_2012.pdf

____ (2011). *Incubadoras de empresas de la UAEM, 2011*. Recuperado 20/06/2015 de http://planeacion.uaemex.mx/docs/AE2011/fscommand/AE_2011.pdf

_____ (2010). *Incubadoras de empresas de la UAEM, 2010*. Recuperado 20/06/2015 de http://planeacion.uaemex.mx/docs/AE2010/fscommand/AE_2010.pdf

_____ (2009). *Extensión y vinculación Red de Incubadoras, 2009.* Recuperado 20/06/2015 de http://planeacion.uaemex.mx/docs/AE2009/fscommand/AgEst_6_1.pdf

AMCDPE (2015). *Asociación Mexicana de Centros para el Desarrollo de la Pequeña* [en línea], Recuperado 20/06/2015 de http://www.amcdpe.org/

Dirección de Desarrollo Empresarial UAEMex (2015). Red de incubadoras de empresas [en línea], Recuperado 20/06/2015 de http://www.uaemex.mx/SEyV/Emprendedores/incubadorauaem.html

Etzkowitz, H. (2008). Networks of Innovations: Science, Technology and Development in the Triple Helix Era. *International Journal of Technology Management & Sustainable Development*, 1(1), 7-20.

_____ y Leydesdorff , L. (2000). The dynamics of innovation: from national Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, (29), 109-123.

Gaceta Universitaria, UAEMex (2013). Decreto por el que se expiden los lineamientos administrativos para las incubadoras de empresas de la Universidad Autónoma del Estado de México [en línea], *Gaceta Universitaria*, (221), 101-109. Recuperado 20/06/2015 de http://www.uaemex.mx/gaceta/pdf/gacetas2013/Gaceta_Enero_2013.pdf

Gastón, V. (2013, 17 de junio). *Depura Fondo Pyme a incubadoras* (en línea), *Reforma*. .Recupedado 17/06/2015 debiblioteca.iiec.unam.mx/index.php?option=com_content&task=-view&id=20397&Itemid=146

González, T. (2009). El Modelo de Triple Hélice de relaciones universidad, industria y gobierno: un análisis crítico. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura,* 185 (738), 737 – 755.

IME (2015). *Fortalecimiento al Sistema Estatal de Incubadoras de Empresas* [en línea], México D.F., México: Instituto Mexiquense del Emprendedor. Recuperado 10/06/2015 de http://ime.edomex.gob.mx/incubadora_de_empresasIncutecgeo (2015). Incubadora de Empresas de Alta Tecnología Geoespacial UAEMEX [en línea], Recuperado 10/06/2015 de http://incutecgeo.uaemex.mx/

ITESM (2015). *Incubadoras de Empresas del ITESM* [en línea], Recuperado 13/06/2015 de incubadoras.mty.itesm.mx

Kline, S. y Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation. In, R. Landau y N.

Rosenberg (Eds) *The positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, Washington D.C.: National Academy Press, 275-304

Malerba, F. (1992). Learning by firms and incremental Technical Change. *Economic Journal*, 102 (413), 845-859.

March, J. G. (1991). Exploration and Exploitation in Organizational Learning. *Organization Science,* 2 (1), 71-87.

Monitor Universitario (2015). *Incubadora de Alta Tecnología Geoespacial de la UAEM fortalece negocios empresariales* [en línea], Recuperado 02/06/2015 de http://www.monitoruniversitario.com.mx/tecnologia/incubadora-de-alta-tecnologia-geoespacial-de-la-uaem-fortalece-negocios-empresariales/

Lalkaka, R. (2003). Technology Business Incubation: Role, Performance, Linkages, Trends [en línea], *National Workshop on Technology Parks and Business Incubators*. Isfahan Iran. Recuperado 21/06/2015 deftp://ns1.ystp.ac.ir/YSTP/2/ISTT%20WORKSHOP%20(G)/PageHTML/Papers/PDF/04.PDF. [consultado: 21 de junio de 2015].

Perkman, M., y Walsh, K. (2007). University-industry relationships and open innovation International: Towards a research agenda. J*ournal of Management Reviews*, 9 (4), 259–280.

Poderedomex (2008, 30 de diciembre). Posee la UAEM Incubadora de Empresas de Alta Tecnología Geoespacial [en línea],. Recuperado 02/06/2015 de http://poderedomex.com/notas.asp?id=39170

SBDC (2015). US Small Business Development Centers [en línea],. Recuperado 17/06/2015 http://www.sba.gov

Secretaria de Economía (2015). Secretaria de Economía, Sistema Nacional de Incubación de Empresas [en línea], México D.F., México. Recuperado 17/06/2015 de http://economía.gob.mx

SGC UAEMex (2015). Sistema de Gestión de la Calidad [en línea],. Recuperado 10/06/2015 de http://sgc.uaemex.mx/

Soetanto, D. (2005). A meta-analysis approach on the determinant factors of incubation performance. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 2 (2), 119 -134.

Versino, M. (2000). Las incubadoras universitarias de empresas en La Argentina: Reflexiones a partir de experiencias recientes. *Revista Redes*, 15 (7), 151-181.

Vinding, A. L. (2004). Interaction between firms and knowledge institutions. In, J. L. Christensen, & B. A.Lundvall (Eds.) *Product Innovation, Interactive Learning and Economic Performance-Research on Technological Innovation and Management Policy*. Oxford, UK: Elsevier Ltd. 257-283

¿Cómo citar este documento?

Canales García, R. A., Godínez Enciso, J. A. (2016). Incubación universitaria en el contexto de la interacción triple hélice: el caso de la Incubadoras Geoespacial de la UAEMex. En, C. Garrido-Noguera y D. García-Perez-de-Lema. (Coords.). *Vinculación de las universidades con los sectores productivos. Casos en Iberoamérica*, vol. 2 - Cap. 35, (pp. 77-89). Ciudad de México, México: UDUAL y la REDUE-ALCUE.

>>Volver a Tabla de Contenido<<

Este libro es resultado de la colaboración entre la *Fundación para el Análisis Estratégico y Desarrollo de la Pyme (FAEDPYME)* y la *Red Universidad-Empresa América Latina y el Caribe – Unión Europea (Red Universidad-Empresa)*, quienes firmaron un acuerdo de colaboración en octubre de 2014.

Vinculación de las Universidades con los sectores productivos. Casos en Iberoamérica is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional License.