



Revista RedCA

ISSN: 2594-2824

ISSN-L: 2594-2824

fcarretob@uaemex.mx

Universidad Autónoma del Estado de México

México

Díaz-Flores, Martha; Aurora Contreras Lara-Vega, María Esther; Elizalde-Valdés, Víctor Manuel
La vinculación Universidad Empresa desde la perspectiva del
Programa Educativo Químico Farmacéutico Biólogo, UAEM
Revista RedCA, vol. 4, núm. 11, 2021, Octubre-Enero, pp. 60-81
Universidad Autónoma del Estado de México
., México

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=748780353004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la academia

La vinculación Universidad Empresa desde la perspectiva del Programa Educativo Químico Farmacéutico Biólogo, UAEM

Martha Díaz-Flores

Doctora en Educación

mdiazfl@uaemex.mx

Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México, México.

<http://orcid.org/0000-0001-7622-3153>

María Esther Aurora Contreras Lara-Vega

Doctora en Ciencias Administrativas

mecontrerasl@uaemex.mx

Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México, México.

<http://orcid.org/0000-0002-9117-8204>

Víctor Manuel Elizalde-Valdés

Doctor en Ciencias Sociales

vmelizaldev@uaemex.mx

Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México, México.

<http://orcid.org/0000-0003-0899-7581>

Recepción: 05 de agosto del 2021.

Aprobación: 23 de septiembre del 2021.

Publicación: 05 de octubre del 2021.

Resumen

El desafío que deben enfrentar los países es cómo insertarse de manera competitiva en un mundo cada vez más globalizado. Es en este sentido que las universidades están obligadas a asumir nuevas formas de organizar e impartir el conocimiento, de manera tal que faciliten la aproximación de las comunidades a formas de vida en las que prevalezca el desarrollo independiente.

Existe un amplio valor en relación a la importancia que tiene el conocimiento adquirido en los espacios universitarios con el desarrollo empresarial; lo que ha llevado a la construcción de una línea encaminada a entrelazar las capacidades de aprendizaje con la generación, difusión y uso de conocimientos, en una dinámica de desarrollo dirigida por la capacidad de los actores universitarios y empresariales para consolidar redes que fortalezcan la capacidad científico –tecnológica e incrementen la vinculación universidad – empresa a través del desarrollo constante y la innovación.

Así a través de ésta investigación dentro de la Facultad de Química, UAEMéx, se establece un análisis de ¿cómo para la licenciatura Química Farmacéutica Biológica se ha proyectado la

vinculación?, planteando un análisis metodológico prospectivo que permite visualizar alternativas capaces de fortalecer los lazos de cooperación entre sectores universitarios y laborales.

De éste modo, se detectan los principales desafíos que enfrenta el fomento y establecimiento de la vinculación dentro de éste espacio universitario, logrando detectar que, para la mayoría de estudiantes y prestadores de servicio, el tema de *vinculación universidad – empresa*, no resulta familiar, por lo que los beneficios conocidos, son menores que las dificultades que ambos actores han experimentado en el proceso.

Palabras clave

Educación superior, vinculación, currículo, triple hélice.

The University-Company link from the perspective of the Educational Chemical Pharmaceutical Biologist Program, UAEM

Abstract

The challenge that countries must face is how to insert themselves competitively in an increasingly globalized world. It is in this sense that universities are obliged to assume new ways of organizing and imparting knowledge, in such a way that they facilitate the approach of communities to ways of life in which independent development prevails.

There is a wide value in relation to the importance of the knowledge acquired in university spaces with business development; which has led to the construction of a line aimed at intertwining learning capacities with the generation, dissemination and use of knowledge, in a development dynamic directed by the capacity of university and business actors to consolidate networks that strengthen scientific capacity -Technological and increase the university-company link through constant development and innovation.

Thus, through this research within the Faculty of Chemistry, UAEMéx, an analysis is established of how the relationship has been projected for the Biological Pharmaceutical Chemistry degree?, Proposing a prospective methodological analysis that allows visualizing alternatives capable of strengthening the ties of cooperation between university and labor sectors.

In this way, the main challenges faced by the promotion and establishment of the link within this university space are detected, managing to detect that, for the majority of students and service providers, the issue of university-company linkage is not familiar, therefore, the known benefits are less than the difficulties that both actors have experienced in the process.

Keywords

Higher education, bonding, curriculum, triple helix.

Introducción

Uno de los aspectos centrales dentro de la nueva dinámica de transformación académica, la constituye la participación de la universidad en los procesos de producción y transferencia del conocimiento al sector productivo. La vinculación se puede definir como la estrategia institucional que consiste en el conjunto de procesos y prácticas planeadas, sistematizadas y continuamente evaluadas, donde los elementos académicos y administrativos de una institución de educación superior, se relacionan internamente unos con otros, y externamente con personas, empresas y organizaciones de la sociedad civil (López, 2014)

En sus comienzos, la universidad no contemplaba la vinculación como una actividad importante ya que podía afectar su autonomía y alejarla de sus funciones principales: la enseñanza y la investigación. Las universidades clásicas se resistieron durante algún tiempo al establecimiento de vínculos con el sector productivo.

Para nuestro país, el gobierno del Lic. Peña Nieto fue clave en el aumento de la interacción universidad – empresa, a través del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018 se manifestó la necesidad de involucrar a las Instituciones de Educación Superior (IES) con el Sector Productivo (SP), a partir de dos puntos principales; 1) Fortalecer las capacidades institucionales de vinculación de los planteles de nivel medio superior y superior con el sector productivo, y alentar la revisión permanente de la oferta educativa; 2) Impulsar el establecimiento de consejos institucionales de vinculación (Gobierno de la República, 2013), Por otro lado, la Ley de Ciencia y Tecnología reformada en 2015, planteó modificaciones importantes en materia de vinculación, tales como: la creación del Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, la identificación del Consejo

Martha Díaz-Flores, María Esther Aurora Contreras Lara-Vega y Víctor Manuel Elizalde-Valdés
La vinculación Universidad Empresa desde la perspectiva del Programa Educativo Químico Farmacéutico
Biólogo, UAEM.

Nacional de Ciencia y Tecnología como cabeza del sector de ciencia y tecnología, y la creación del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, permitiendo que diversas instancias ofrezcan programas y apoyos destinados a incentivar la innovación, el desarrollo tecnológico y la vinculación a través del otorgamiento de subsidios, créditos, asesorías, capacitación y becas (Cámara de Diputados, 2012).

Pero a pesar de lo anterior, las condiciones que se observan en México, en relación al desarrollo de actividades de la cultura de vinculación entre empresas y universidad, aún continúan en un nivel básico, pues la vinculación sigue siendo limitada, ya que la política para impulsar la transferencia del conocimiento de las IES hacia el SP aún es un reto para el país.

Es importante destacar que el fracaso en el proceso de vinculación de la educación superior no es un problema exclusivamente de México, los países de América Latina también cuentan con ésta misma experiencia, pero, de cualquier forma, con sus altas y bajas acciones de vinculación, aparentemente tanto en México como en América Latina, hay una percepción generalizada de que los beneficios generados por la interacción universidad – empresa, son mayores que los problemas (Saavedra, 2009).

Considerando lo anterior y en el marco de la implementación de distintos proyectos de colaboración para desarrollar actividades de vinculación la Secretaría de Educación Pública aplicó la Encuesta Nacional de Vinculación (ENAVI) con el propósito de identificar las características de las relaciones de cooperación y de los procesos que llevarían a la colaboración requerida para desarrollar actividades de formación e investigación, e incluso la generación y aprovechamiento de innovaciones mediante el análisis de información de los responsables de gestionar los sistemas de vinculación en todo el país, con el objeto de realizar una comparación entre las características del modelo binomial universidad – empresa, y las condiciones en que operan las universidades en nuestro país (Cabrero, 2011). Los resultados más significativos se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Actividades de Vinculación realizadas por las IES

Modalidad	% de respuesta afirmativa
¿Las empresas u organismos participan en actividades de formación académica para los alumnos?	89.59
¿Esta institución ofrece servicios de educación continua?	86.33
¿Se tienen actividades de inserción laboral para los egresados?	87.65
¿Se ofrecen servicios de consultoría?	68.09
¿Se realiza investigación, desarrollo experimental e innovación con recursos propios?	54.54
¿Se ofrecen servicios tecnológicos?	36.17
¿Las empresas u organismos realizan actividades para el fortalecimiento del personal docente?	18.36
¿Esta institución cuenta con incubadoras de empresas?	16.31

Fuente: Elaboración propia basado en (Cabrero, 2011)

De este modo, se puede observar que la problemática de la vinculación en México, se puede resumir así: más del 80% de las IES realizan actividades de vinculación, sin que necesariamente esto signifique que exista intervención en la solución de problemas de las empresas, ya que en muchos de los casos, las universidades no cuentan con una instancia específica para gestionar la vinculación, y el financiamiento para realizar esta actividad resulta insuficiente, frenando la importancia de esta interacción.

Barreras de la vinculación universidad – empresa en México

En la actualidad el principal modelo teórico que se utiliza sobre la vinculación, es el Modelo de la Triple Hélice (Etzkowitz, 2003), donde se entiende a la vinculación como una relación institucional y dinámica entre tres actores fundamentales: industria, gobierno y universidades; en este modelo, la industria y el gobierno están en unión con las universidades para forjar una economía basada en el conocimiento.

Pero en el campo de la vinculación ocurre muchas veces que los resultados esperados distan mucho de los óptimos. Y es que, a pesar de que en muchos países de Latinoamérica a lo largo de los años se han desarrollado diversos mecanismos y modalidades de integración entre las universidades y las empresas, en México, vincular instituciones tan diferentes entre sí, con el sector empresarial, presenta problemas que van desde la definición conceptual debido a que influyen distintos aspectos relativos a la orientación y objetivos de las partes, hasta los aspectos éticos y de dinámica organizacional (Herrera, 2006).

Es importante señalar que, en México, dentro de las principales barreras que se presentan para una efectiva vinculación, se encuentran:

- a) La poca preocupación por generar vinculación, tanto por parte del sector empresarial como del sector educativo.
- b) La dificultad para establecer una comunicación entre ambas partes, debido a la diferencia cultural de las mismas, ya que en ocasiones pareciera que empresas y universidades hablan un idioma distinto.
- c) La diferencia que existe entre los propósitos que sustentan a las partes, ya que lo que es valioso para el sector productivo, puede no serlo para el sector educativo (Saavedra, 2009).

En este sentido, se puede observar que los aspectos “b” y “c”, anteriormente mencionados, podrían ser concebidos como parte de la brecha existente entre lo que se observa como formación en la universidad y lo que se requiere hoy en día en las empresas.

Así, dentro del contexto anterior, se tiene que otra de las barreras que existen en el proceso de vinculación entre universidades y empresas, sobresale el tema de las insuficiencias en la formación de los graduados universitarios, para enfrentar con calidad sus funciones profesionales en las empresas en las que deben realizar su vida laboral.

Lo anterior, deja como sustento que el binomio universidad – empresa, en México, aún no ha logrado articularse de manera eficaz en beneficio mutuo y de la población (Coordinación de la división de vinculación, 2012), debido a que los retos que se presentan en el país en torno a la economía y educación, son factores y condiciones que han convertido a esta sinergia en una tema deseable y complejo.

Por lo que, entre las necesidades que se deben cumplir para sobrepasar las barreras que se presentan en la actualidad, con respecto a la vinculación universidad – empresa en México, se requiere que ambas instituciones se traten armónicamente; además si el caso lo amerita, las universidades deben ajustar sus planes académicos al mundo externo empresarial, ya que su función es que sus egresados estén generando empleo y desarrollando eficaz y eficientemente las labores organizacionales de sus regiones (Montoya, 2012)

Experiencias exitosas de vinculación mexicana universidad – empresa

Hoy en día las experiencias de vinculación en México, se establecen como las actividades académicas y del quehacer de la sociedad en su conjunto que se interrelacionan permanentemente, que aunque aún se encuentre en un nivel básico, su función se sustenta en la utilización de recursos y estructuras existentes, para llevar el conocimiento a la actividad productiva, que permita la apertura institucional en áreas del desarrollo empresarial (Haaz, 2011), con una diversificación de programas y estudios, procurando que las tareas de extensión y vinculación sean parte importante del quehacer académico (Gaytán, 2012).

De este modo, entre las experiencias de vinculación que se reportan en la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), destacan programas de emprendimiento de diferente duración y profundidad con la intención de apoyar la conformación de parques tecnológicos y redes educativas, que pueden y deben ser vistas como una solución de problemas productivos y sociales, y mediante la cooperación con el gobierno, las IES logren un incremento de la actividad productiva de sus estudiantes, reeditando en una mejora para las empresas, y por lo tanto, contribuyan al desarrollo (Coordinación de la división de vinculación, 2012)

Sin embargo, aunque en México las experiencias exitosas de vinculación siguen siendo limitadas, actualmente, para impulsar la transferencia de conocimiento científico, tecnológico y de innovación de las universidades al sector productivo, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013 – 2018, presenta una serie de dinámicas institucionales coordinadas, que señalan a la vinculación del sector académico con el sector empresarial como un creciente beneficio en las áreas de educación continua y flujo de recursos financieros.

Con esto, se puede afirmar que una de las experiencias actuales y exitosas de vinculación universidad – empresa en nuestro país, es que el actual gobierno integre este proceso dentro del PND, manifestando la necesidad de involucrar a las IES con el sector productivo, a partir de tres puntos principales:

1. Fortalecer las capacidades institucionales de vinculación de los planteles de nivel medio superior y superior con el sector productivo.
2. Alentar la revisión permanente de la oferta educativa
3. Impulsar el establecimiento de consejos institucionales de vinculación.

Lo anterior, con el afán de cumplir la meta de un México con Educación de Calidad, donde para ello, es importante que las IES involucren a sus estudiantes en actividades del sector productivo con antelación, ya sea realizando sus prácticas profesionales o algún proyecto de colaboración (Bautista, 2014)

Por otro lado, entre las experiencias de vinculación en México, se puede observar que el modelo de la Triple Hélice con su enfoque en universidades mexicanas, refiere que en el país, el contexto es una tetra hélice incluyendo a la sociedad como un cuarto factor: universidad – empresa – sociedad – gobierno, otorgando un enfoque mucho más activo impulsor del proceso del cambio y motor de desarrollo económico, social y cultural, con una misión que abarca todas las actividades relacionadas con la generación, uso, aplicación y explotación del conocimiento.

Vinculación Instituciones de Educación Superior con el sector productivo desde diferentes perspectivas

La misión de la Universidad pública es ser una institución formadora de profesionistas que, como ciudadanos y personas comprometidas con su país, su estado y su localidad, pongan sus conocimientos y sus capacidades al servicio de la sociedad para resolver sus problemas. La finalidad del sector productivo es generar los bienes y servicios que satisfagan las necesidades de la población local, nacional y mundial, con el empleo justo y respetuoso de las personas y la naturaleza. Así, tanto las universidades como las organizaciones que forman el sector productivo tienen el compromiso de atender necesidades sociales, por lo que sumar esfuerzos y apoyarse es una necesidad para cumplir objetivos.

Las interacciones universidad-empresa han sido estudiadas desde las perspectivas de los diferentes actores que están involucrados en estas actividades, así como su comportamiento en diferentes áreas del conocimiento. A continuación, se presenta un análisis desde diferentes perspectivas de órganos rectores de las IES que refieren la importancia de la vinculación a través de coadyuvar en el diseño de políticas públicas a partir del impulso hacia la innovación y actualización de planes de estudio de la oferta educativa de las IES con el objetivo de ampliar las posibilidades de aprendizaje profesional y combinación de estudios y trabajo, intercambio de personal y revisión de planes de estudio mejor adaptados a la práctica profesional y con la finalidad de emprender.

Perspectiva de la Secretaría de Educación Pública

La Secretaría de Educación Pública (SEP), como parte de sus planes de desarrollo, ha generado acciones de vinculación con el objetivo de mejorar la pertinencia de la educación superior, impulsar la cultura emprendedora, fomentar la investigación y desarrollo científico, desarrollar la competitividad, promover el desarrollo de servicios tecnológicos y otros servicios profesionales, para lograr con ello satisfacer las necesidades planteadas por los sectores privado, público, social y académico del país.

Para la SEP, los esquemas o modalidades de vinculación entre el sector productivo e industrial más representativos pueden adoptar diversas modalidades; donde el desarrollo y la transferencia tecnológica son oportunidades para viabilizar dicha vinculación. Se puede empezar por la prestación de servicios especializados y programas de capacitación, posteriormente, pueden hacerse algunos contratos de consultoría y asistencia técnica en áreas donde la universidad tenga un alto nivel de competencia. Finalmente, se podrá pasar a la fase superior relacionada con la investigación.

Perspectiva de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior

La ANUIES desde su fundación en 1950, ha participado en la formulación de programas, planes y políticas nacionales, así como en la creación de organismos orientados al desarrollo de la educación superior mexicana.

La ANUIES es una organización no gubernamental de carácter plural, que agremia a las principales instituciones de educación superior del país, cuyo común denominador es su voluntad para promover el mejoramiento integral en los campos de la docencia, la investigación y la extensión de la cultura y los servicios (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, 2019).

Con el fin de fomentar procesos académicos más horizontales, transdisciplinarios e interinstitucionales, la ANUIES convocó en el año 2005 a sus afiliadas para generar dinámicas de colaboración, coparticipación y corresponsabilidad a partir de la definición de proyectos con objetivos comunes (Lopez, 2005). Resultado de ello se integraron redes de colaboración que han permitido agrupar a representantes de diversas instituciones con el fin

de generar proyectos, propuestas y acciones de mejora en temas educativos específicos y establecidos en su normatividad. Actualmente operan cinco Redes Regionales de Vinculación: Centro Occidente; Centro Sur; Sur Sureste; Noreste y Noroeste.

En 2007, se creó el Sistema de Información para la Vinculación Universitaria (SIVU) en el cual se registran, sistematizan y difunden actividades, proyectos y programas de vinculación para las entidades y dependencias de educación superior, con el objetivo de apoyar el fortalecimiento de la vinculación institucional (Hernández, 2012).

A finales del 2012, la ANUIES publicó el plan de desarrollo de la Red Nacional de Vinculación en el cual se plantearon las principales líneas de acción para el desarrollo académico de la vinculación las cuales se resumen en:

- La existencia de cuerpos académicos multidisciplinarios e interdisciplinarios que participen en actividades de generación y aplicación de conocimientos con un alto grado de consolidación y con vocación en el desarrollo de las acciones de vinculación.
- La creación de Comités de Vinculación, patronatos y fundaciones, con la participación del sector privado y gubernamental, que permiten promover, desarrollar y evaluar programas de vinculación tendientes a identificar demandas de desarrollo del sector productivo
- La definición de políticas y estructuras institucionales flexibles para el desarrollo de los proyectos de vinculación y esquemas de evaluación apropiados del producto resultado de ellos (Hernández, 2012).

Como se puede observar, la propuesta de la ANUIES hace hincapié en la necesidad de fortalecer a la vinculación de las IES para incrementar su pertinencia social, y que, en conjunto con el sector productivo, coadyuve al desarrollo estratégico de acciones que beneficien al país.

El modelo bajo el cual opera el SIVU establece de manera institucional que la vinculación se lleva a cabo desde las entidades académicas y dependencias de cada IES, agrupando y ordenando la información bajo los rubros de:

- Formación profesional y actualización docente dentro de las que se encuentran: prácticas profesionales, estadías científicas, becas de las empresas para la formación

profesional e investigación, actualización de académicos, proyecto emprendedor, intercambio académico de estudiantes.

- Investigación y desarrollo tecnológico: diagnóstico de investigación básica y aplicada; diseño, innovación o desarrollo documental, innovación y desarrollo tecnológico; transferencia, aplicación, administración y gestión de la innovación tecnológica; investigación conjunta; creación de parques tecnológicos y científicos.
- Servicios: elaboración de metodologías de asesoría, consultoría, asistencia técnica, elaboración de diagnósticos; dictámenes técnicos, certificación; diseño de software.
- Actualización y capacitación: cursos, diplomados, seminarios, talleres, capacitación por medios electrónicos, cátedras especiales
- Divulgación de la ciencia y difusión de la cultura, el arte y deporte: divulgación científica, cultural, artística, deportiva, televisión, producción radiofónica, ciclos de cine, ferias, foros (Red Nacional de Vinculación, 2012).

De aquí se deriva que el área de vinculación en las IES tiene como objetivo mantener relaciones de cooperación con el entorno especialmente con los sectores productivos, de servicios, gubernamental y educativos, con el propósito de trascender en el ámbito estatal, nacional e internacional en materia de docencia, investigación y extensión, lo que le permite a la universidad potenciar el desarrollo de servicios de educación continua y de la industria, fortaleciendo la imagen institucional y la generación de recursos adicionales.

Vinculación empresa – Universidad Autónoma del Estado de México, caso Facultad de Química

Para la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx), la base de la educación superior, se centra en extender el conocimiento entre la población mediante actividades que impulsen el desarrollo económico, científico y tecnológico; todo esto coadyuvando a la mejora continua de las organizaciones y de la sociedad en lo general.

Así, bajo esta línea, para la Facultad de Química de la UAEMéx, una de sus metas es la formación de profesionales capaces de satisfacer las necesidades sociales de la población siguiendo el curso de los rápidos cambios científicos y tecnológicos, esto mediante dos variables: el intercambio de recursos tangibles (infraestructura) y el desarrollo de recursos

intangibles (conocimientos), a partir de la configuración de redes que incluyan a los alumnos, empresas y la propia facultad.

En este contexto, la Facultad de Química de la UAEMéx, comprometida con su quehacer social, ha experimentado un progresivo proceso de apertura al exterior, buscando una mayor integración con el entorno y procurando aportar soluciones adecuadas a las exigencias de su comunidad. Lo cual, se ha acrecentado, principalmente con el sector productivo y partiendo de un respaldo de más de 25 años de experiencia en la formación de recursos humanos con estudios de licenciatura y posgrado, así como en la oferta de servicios tecnológicos con personal certificado y laboratorios acreditados.

Por lo cual hablar de vinculación en la Facultad de Química de la UAEMéx, nos remonta a que una de las primeras aperturas, de tipo universidad – empresa, se llevó a cabo en 1999, cuando una industria dedicada a la elaboración de alimentos y la facultad, firmaron un convenio para realizar trabajos en la planta de tratamiento de aguas residuales (Pavón, 2007), que además de establecer diseños experimentales enfocados en investigaciones de campo, incrementaron el aprendizaje de alumnos y profesores, pero sobre todo, permitieron que los alumnos pudieran obtener una vinculación laboral con la empresa.

Mientras que, en tiempos actuales, hablar de vinculación universidad – empresa, dentro de mencionada institución educativa, y en específico para la licenciatura de Químico Farmacéutico Biólogo, nos lleva al análisis de los instrumentos legales vigentes que se han establecido entre el sector empresarial y la propia Facultad de Química, UAEMéx; los instrumentos legales vigentes se muestran en la Tabla 2:

Tabla 2 Instrumentos legales de vinculación vigentes, Facultad de Química, UAEMéx

<i>Sector Universitario</i>	<i>Sector empresarial</i>	<i>Vigencia Vinculación</i>	<i>de</i>	<i>Objetivo de Vinculación Universidad - Empresa</i>
Facultad de Química	MCCM Ciencia e Innovación Tecnológica	Junio, 2014 – Junio, 2017	–	Crear las condiciones adecuadas para que alumnos y pasantes puedan realizar estancias profesionales, trabajos de tesis y proyectos en la empresa.
	Gelita México S. de R.L. de C.V	Junio, 2014 – Junio, 2017	–	Realizar actividades conjuntas encaminadas para que los alumnos tengan la oportunidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos en programas y proyectos de investigación tecnológica.
	Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México	20 Febrero, 2016 – 20 Febrero, 2017	–	Establecer las bases para la realización de proyectos y desarrollo de actividades ambientales para la mejora del medio ambiente.
Facultad de Química – CCIQS	SIGNA	12 Febrero, 2016 – 05 Febrero, 2019	–	Coordinar actividades de investigación, desarrollo tecnológico, estancias de investigación, proyectos científicos y capacitación de recursos humanos, en materia de servicios analíticos y tecnológicos.

Fuente: Coordinación de Difusión Cultural, Extensión y Vinculación de la Facultad de Química UAEMéx

Tomando como partida el contexto de la Licenciatura Química Farmacéutica Biológica (QFB), abre un camino para que los estudiantes de este programa académico, comiencen una relación productiva universidad – empresa – sociedad; en la mayoría de los casos enfocados hacia el sector del laboratorio clínico y/o la industria farmacéutica (Soto, 2008).

Sin embargo, los procesos de vinculación universidad – empresa, dentro de la Facultad de Química, UAEMéx, se ha dado a cuenta gotas, ya que aspectos como incumplimientos de la normatividad vigente, los recursos disponibles en cuanto a equipos, el funcionamiento, control y manejo de procesos vinculativos, y la constante evolución y crecimiento de las empresas, no han permitido que muchos de los proyectos de mencionada institución con el sector empresarial se concreten de forma satisfactoria, ocasionando que éstos se pospongan o desechen.

Finalmente, el hablar del caso de la Facultad de Química, UAEMéx, encaminado a la Licenciatura QFB, el modelo productivo de la vinculación a permitido que se comiencen a

Martha Díaz-Flores, María Esther Aurora Contreras Lara-Vega y Víctor Manuel Elizalde-Valdés
La vinculación Universidad Empresa desde la perspectiva del Programa Educativo Químico Farmacéutico Biólogo, UAEM.

generar campos de desarrollo en espacios de laboratorios químico – biológicos, ambientales y farmacéuticos, sin embargo, la información del crecimiento, desarrollo, ventajas y aportes de la vinculación para este sector educativo de la UAEMéx, se ha dado en pequeñas cantidades.

La presente investigación, abarca una temática alrededor de las organizaciones laborales y educativas relacionadas en los procesos de vinculación, tomando como centro de la investigación las actividades de cooperación establecidas entre la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx), caso Licenciatura Química (QFB) Farmacéutica Biológica de la Facultad de Química, en el periodo 2016-B y los sectores laborales donde pueden incluirse los alumnos de mencionado programa educativo.

Abordando éste tema como uno de los retos que enfrentamos actualmente en materia de fortalecer las acciones institucionales, de organización académica y las estructuras educativas que permitan alcanzar visiones – misiones a corto, mediano y largo plazo en temas de vinculación universidad – empresa. En este sentido se aborda la temática de la vinculación a partir de las experiencias recabadas de los alumnos de séptimo y noveno semestre de mencionada institución educativa y de sectores laborales alimenticios, farmacéuticos y del sector salud donde los alumnos pueden verse involucrados.

Metodología

El objetivo planteado en esta investigación fue identificar y analizar el proceso y las estrategias de vinculación UAEMéx – Empresa, que contemplan el entorno de los alumnos de la Licenciatura en Química Farmacéutica Biológica (QFB). Así mismo, se plantean objetivos específicos como: el análisis del contexto en el que la vinculación opera dentro de la Facultad de Química, UAEMéx, y el diseño de una propuesta metodológica prospectiva de vinculación teniendo como meta, obtener alternativas, recursos, instrumentos y planes que permitan en un futuro un mayor proceso de vinculación.

Se seleccionó como muestra de estudio a los alumnos del séptimo y noveno semestre, pertenecientes al programa educativo de la Licenciatura en QFB, de los cuales se obtuvo la participación de 115 alumnos de séptimo y noveno semestre del periodo de estudios 2016B, mientras que para el análisis de la vinculación universidad – empresa dentro del ámbito empresarial, se optó el apoyo de diez empleadores que laboran en áreas industriales Farmacéuticas y Alimenticias, así

como también de personal del Sector Salud. El instrumento aplicado se muestra en la Tabla 3 que se presenta a continuación:

Tabla 3. Descripción de cuestionamientos aplicados a la vinculación

Población	Secciones	Cuestionamientos
Estudiantil	Información General	1
	Conocimiento general de la vinculación	10
	Retroalimentación a la vinculación	4
Empresarial	Información general	2
	Conocimiento general de la vinculación	10
	Retroalimentación de la vinculación	5

Fuente: Elaboración propia.

Estos cuestionarios se realizaron a partir de una reestructuración de las preguntas planteadas por la Secretaría de Educación Pública en: *Encuesta Nacional de Vinculación: Cuestionario institucional – alumnos* y *Encuesta Nacional de Vinculación: Cuestionario empresas*.

Así mismo, partiendo de los datos observados en las tablas elaboradas, se llevó a cabo la realización de gráficos de pastel para cada una de las preguntas realizadas, mostrando en ellos la pregunta en cuestión, las posibles respuestas y la cantidad porcentual de cada una de las respuestas, acorde a la selección de los participantes. Destacando que para cada universo de estudio: alumnos séptimo semestre, alumnos noveno semestre y sector empresarial, se realizaron los gráficos correspondientes. Finalmente, tomando como base las respuestas en los gráficos de pastel para cada uno de los cuestionarios aplicados a los tres universos en estudio, se realizó una comparación entre cada una de ellas, por un lado contrastando las respuestas obtenidas por los alumnos de séptimo semestre con las de los alumnos de noveno semestre; mientras que por otro lado, se hizo un contraste entre las respuestas proporcionadas por los sectores empresariales farmacéuticos, alimenticios y del sector salud; permitiendo generar un análisis comparativo.

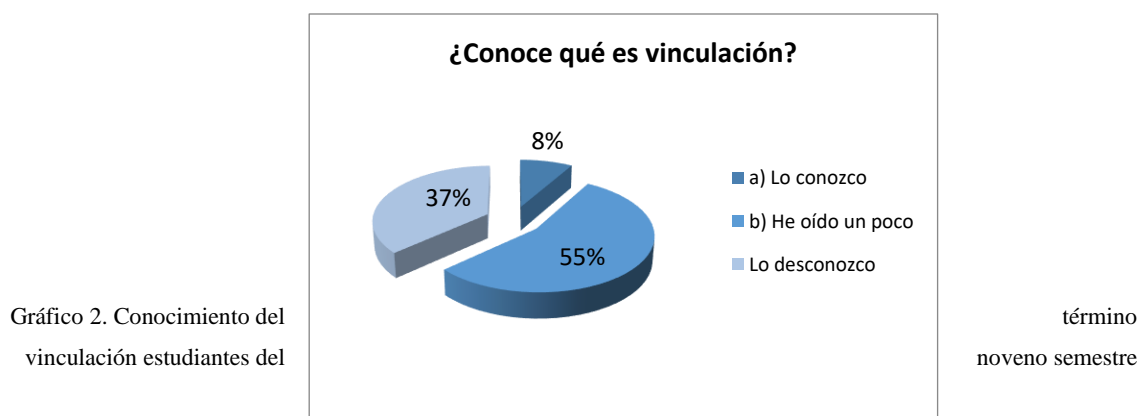
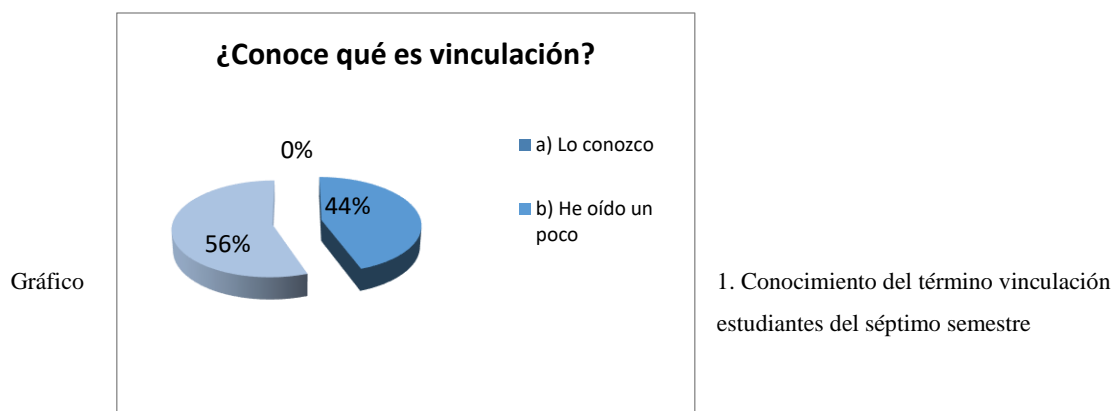
Resultados

A continuación, se muestran los resultados más significativos:

La tendencia de elección en área de acentuación dentro de la Licenciatura en QFB, está orientada en más del 50% al ámbito farmacéutico, seguido de la parte clínica, y finalmente el área ambiental; lo que nos lleva a tomar en consideración que el proceso de vinculación universidad – empresa, que más se debería suscitar en la Facultad de Química respecto a mencionado programa educativo, debería centrarse hacia el área farmacéutica, seguida por el área del sector salud.

Martha Díaz-Flores, María Esther Aurora Contreras Lara-Vega y Víctor Manuel Elizalde-Valdés
La vinculación Universidad Empresa desde la perspectiva del Programa Educativo Químico Farmacéutico
Biólogo, UAEM.

Más del 50% de los alumnos participantes en el estudio no conocen a que se refiere el proceso de vinculación universidad – empresa como se muestra en los gráficos 1 y 2, dentro de su programa educativo, es importante resaltar, de los 115 alumnos totales encuestados, la gran mayoría desconoce el término vinculación universidad – empresa, así mismo, la proporción de aquellos alumnos que alguna vez han escuchado sobre el tema pero que no tienen 100% claro a que nos referimos con vinculación universidad – empresa, representa cerca del 40% de alumnos encuestados. Para los alumnos de séptimo semestre, QFB 2016-B, en su gran mayoría no saben si dentro de su plantel educativo existe algún proceso de vinculación, que los ayude a tener relación con el sector industrial.



Más del 70% de los 115 alumnos participantes en el estudio, desconocen por completo los procesos de vinculación que llegarán a existir dentro de la Facultad de Química, con respecto al programa educativo de la Licenciatura en QFB; mientras que sólo un 20% de alumnos saben de la existencia de acciones, actividades y a dónde dirigirse dentro de la propia institución educativa para temas de vinculación de tipo universidad – empresa.

En relación de las respuestas de los alumnos de noveno semestre, se observa que quienes conocen la vinculación la asocian a la Coordinación de Difusión Cultural, Extensión y Vinculación, teniendo en consideración a la persona responsable de la misma como responsable; sin embargo, es de destacar que existe un poco de confusión en cuanto a la figura educativa responsable. Es de notar que, para los alumnos de séptimo semestre, el entendimiento de vinculación respecto a la Licenciatura en QFB, la entienden como experiencia en servicio social y prácticas profesionales como se muestra en el Gráfico 3.

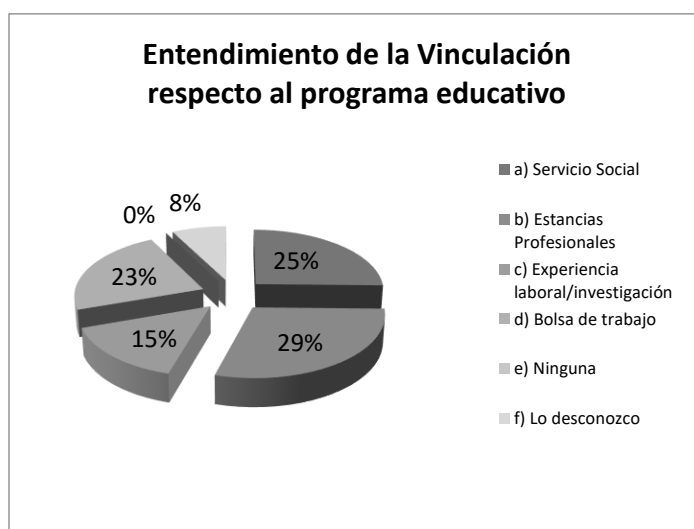


Gráfico 3. Entendimiento de la vinculación estudiantes del séptimo semestre

Más del 90% de alumnos dentro de la Licenciatura en QFB del periodo 2016-B, nunca han formado parte del proceso de vinculación, siendo muy pocos aquellos que alguna vez han formado parte de procesos de vinculación universidad – empresa, reflejando de esta manera que de 115 alumnos participantes en el estudio son la gran mayoría los que nunca han estado en contacto con algún proceso de vinculación que relacione su programa educativo con el sector laboral, acorde a su perfil de acentuación.

Al analizar los resultados de los alumnos de ambos semestres que manifestaron haber llevado a cabo o participado alguna vez en un proceso de vinculación universidad – empresa, se hace mención

Martha Díaz-Flores, María Esther Aurora Contreras Lara-Vega y Víctor Manuel Elizalde-Valdés
La vinculación Universidad Empresa desde la perspectiva del Programa Educativo Químico Farmacéutico Biólogo, UAEM.

que en los tres niveles empresariales acordes al programa de la Licenciatura en QFB, (Industrial, farmacéutica y laboratorio clínico) se ha llevado a cabo alguna actividad de coordinación, siendo en los casos público y privado, los sectores más socorridos para llevar a cabo éstas actividades, tanto de servicio social como de prácticas profesionales.

El análisis de datos sobre los beneficios que los 115 alumnos de QFB de séptimo y noveno semestre, podemos destacar que en su mayoría destacan aspectos como la oportunidad de trabajo y la experiencia práctica como los principales beneficios que pretenden alcanzar al poder formar parte de actividades de vinculación universidad – empresa respecto a su programa educativo; de igual modo uno de los aspectos que más vale la pena destacar del cotejo de datos para ésta pregunta, es el hecho de que en ningún caso algún alumno mencionó que no existiría beneficio por parte de las relaciones de cooperación entre el sector educativo y el sector empresarial, comprendiendo así que la vinculación se trata de un aspecto que vale la pena llevar a cabo.

La vinculación con la Licenciatura en QFB de la Facultad de Química y el sector empresarial no está desarrollada en su totalidad, ya que para el área farmacéutica y alimenticia se señala que no se tiene relación entre ambos sectores productivos, siendo el caso del sector salud, el espacio laboral donde más relaciones de cooperación se llevan a cabo dentro de actividades de vinculación universidad - empresa.

En el sector farmacéutico lo que se busca de los alumnos QFB para realizar actividades de vinculación se encuentra dividido entre la disponibilidad de horario, los conocimientos académicos, la innovación y la investigación científico – tecnológica, es decir un complemento total. Dentro del ramo del sector salud, se busca que por parte del sector estudiantil se cuente con conocimientos acordes a su perfil educativo, además de sugerir que se cuente con aptitud y actitud para la realización de actividades de vinculación.

Dentro de los tres sectores laborales participantes en el estudio de vinculación universidad – empresa, tenemos que las principales características buscadas dentro de los alumnos de la Licenciatura en QFB, son los conocimientos acordes al perfil académico por el que están cursando, así como también la innovación científico – tecnológica dentro del espacio donde se van a desarrollar. Un aspecto importante a destacar del cotejo de los datos de éste cuestionamiento, es que para cada tipo de sector empresarial, además los prestadores de servicio señalan un aspecto adicional con el que les gustaría que contaran los alumnos que se acercarán a las actividades de vinculación dentro de su empresa, como en el caso del sector farmacéutico se hace mención repetida de la disponibilidad de

horario, en el sector alimenticio de conocimientos bacteriológicos y en el sector salud se señala la actitud y aptitud de servicio y compromiso para con las actividades a realizar.

Discusión

El desarrollo del trabajo permitió identificar la forma y el grado de vinculación del programa educativo de Químico Farmacéutico Biólogo con el sector productivo. Lo primero que se pudo identificar es que la Facultad de Química no cuenta con un modelo de vinculación, lo que limita la sistematización de los procesos de vinculación particularmente los de la Facultad-Empresa. Lo anterior se deriva, fundamentalmente, de una distribución poco equilibrada, entre las diferentes actividades académicas, en cual la docencia consume la mayor proporción del tiempo y dificulta la dedicación del profesor a otras actividades que fomenten la vinculación. Por otra parte, las actividades que se encuentran relacionadas con la vinculación hacia el sector productivo lo cual hace suponer que los contactos establecidos entre las empresas mexiquenses y la coordinación del programa educativo se desarrollan en el marco de los resultados derivados de dicha actividad y que las empresas no se encuentran interesadas en apoyar la vinculación tal como lo demuestran en sus estudios Hernández del Real (2013) y Bodas (2008).

En la opinión de los responsables de vinculación de empresas, entre las actividades que en mayor medida favorecen la vinculación se encuentran el asesoramiento y apoyo tecnológico y las prácticas de alumnos en las empresas. Existen además limitaciones que frenan la cooperación, entre las cuales se destacan: el insuficiente apoyo institucional, la ausencia de un ambiente favorable para las relaciones y la falta de tiempo del investigador dada su dedicación a las actividades docentes, lo que hace al sector productivo poco receptivo hacia la cooperación que deriva en poco interés por la vinculación. Tal como Etzkowitz (2003), sugiere mejorar la comunicación con la industria a través de la alineación de contenidos de enseñanza y de la incorporación en las universidades de actores influyentes. Los profesores involucrados en el programa educativo deben por lo tanto fortalecer en primer lugar su capacidad investigadora, y favorecer al mismo tiempo el incremento de la capacidad de absorción empresarial a través de la buena formación de sus egresados y su inserción en las empresas, como también por medio del fortalecimiento del proceso de formación continua. Es necesario igualmente que el gobierno asuma su papel como agente regulador y promotor, definiendo un marco legal favorable y estableciendo mecanismos de apoyo acordes con las necesidades y expectativas de los agentes sociales.

Conclusiones

Martha Díaz-Flores, María Esther Aurora Contreras Lara-Vega y Víctor Manuel Elizalde-Valdés
La vinculación Universidad Empresa desde la perspectiva del Programa Educativo Químico Farmacéutico Biólogo, UAEM.

Esta investigación permitió realizar el diagnóstico de la situación actual de vinculación, partiendo de los dos sectores primordiales para estas actividades de coordinación: alumnos y prestadores de servicio/empresas. Donde se pudieron detectar los determinantes, las variantes y la frecuencia con la que actividades entre universidad y empresa, se están llevando a cabo dentro de la Licenciatura en QFB, de la Facultad de Química, UAEMéx; tomando en cuenta a la vinculación como una herramienta esencial para fomentar la cultura empresarial y la aplicación de los conocimientos académicos.

De esta forma al plantear el supuesto hipotético de que “La Universidad Autónoma del Estado de México en su modalidad de Licenciatura en Química Farmacéutica Biológica, genera un proceso de vinculación de alto impacto científico, tecnológico y financiero con el sector empresarial”; es posible mencionar que la hipótesis inicial, es refutada, dadas las siguientes conclusiones:

En el área científico - tecnológica, es posible detectar dentro de los convenios vigentes en la Facultad de Química, solamente cuatro de 13 convenios, están destinados preferentemente al programa educativo en QFB; siendo insuficientes las posibles vacantes para cubrir por completo la matrícula de alumnos que pretenden realizar actividades de vinculación universidad – empresa.

En el área financiera, al ser pocos los convenios y vacantes para llevar a cabo sinergia entre universidad y empresa; las posibilidades de intercambio financiero, viéndolo desde el sentido de personal productivo, se ven disminuidas, ya que al no existir un espacio empresarial para los alumnos, la llegada de éstos al sector productivo y financiero de las empresas se complica, dificultando el paso de conocimientos, recursos y tecnologías entre la Facultad de Química y los espacios laborales para los alumnos de la Licenciatura QFB.

En cuanto a la detección de estrategias que se están llevando a cabo en la Facultad de Química, UAEMéx, tenemos que, con apoyo de la Coordinación de Difusión Cultural, Extensión y Vinculación, se pudieron conocer los convenios, la vigencia y las actividades que relacionan, la mencionada licenciatura con empresas y dependencias gubernamentales, en las cuales los alumnos podrían tener un espacio de vinculación a corto o mediano plazo.

Al analizar el contexto en el que la vinculación universidad – empresa se lleva a cabo en la Facultad de Química, UAEMéx, se detectó que en efecto existe un área destinada al proceso de cooperación entre el sector educativo y el sector empresarial: la Coordinación de Difusión Cultural Extensión y Vinculación, en la cual se trabaja para realizar convenios de vinculación; sin embargo para la mayoría de los alumnos el conocimiento y acercamiento a esta coordinación es muy poca, o se acercan a la

misma sin conocimiento de que en ella se llevan a cabo los procesos de vinculación entre su programa educativo y los espacios laborales donde pueden incorporarse; lo cual es un punto clave que rompe con los procesos, alcances y expectativas que se tienen de la vinculación dentro de la Licenciatura en QFB y el sector empresarial, lo anterior lleva a planear la recomendación de diseñar una propuesta metodológica prospectiva de vinculación, señala la necesidad de que los alumnos conozcan y se familiaricen más a fondo con la sinergia existente y que se puede seguir alcanzando dentro de la Facultad de Química, UAEMéx para la Licenciatura en QFB y el sector empresarial en el cual pueden poner en práctica sus conocimientos; esto tomando en cuenta que en la mayoría de los casos, los alumnos de séptimo y noveno semestre 2016-B, expresan el desconocimiento de temas de vinculación y por tanto la participación en actividades de sinergia entre ambos sectores se ven disminuidos.

Referencias

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (1 de enero de 2019). *Acerca de la ANUIES*. Obtenido de ANUIES: <http://www.anuies.mx/anuies/acerca-de-la-anuies>
- Bautista, G. (2014). La importancia de la vinculación universidad-empresa-gobierno en México. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 5(9), 37-50.
- Cabrero, E. (2011). La vinculación entre la universidad y la industria en México: Una revisión a los hallazgos de la Encuesta Nacional de Vinculación. *Perfiles Educativos*, XXXIII(1), 186-199.
- Cámara de Diputados. (09 de abril de 2012). *Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*. Obtenido de Leyes Federales de México: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lct.htm>
- Cohen W, N. R. (2002). Links and Impacts: The influence of public research. *Industrial RD Management Science Vol 48 no. 1 enero*, 1-23.
- Coordinación de la división de vinculación. (2012). *Modelvi: Modelo de vinculación UA EH*. Recuperado el 17 de junio de 2020, de División de vinculación e internacionalización: UA EH: https://www.uaeh.edu.mx/adminyserv/gesuniv/div_vin/docs/mod__vin_uaeh_2.2.pdf
- Etzkowitz, H. (2003). Innovation in innovation: The Triple Helix of University Industry Government relations. *Social Science Information vol. 42 no 3*, 293-337.
- Martha Díaz-Flores, María Esther Aurora Contreras Lara-Vega y Víctor Manuel Elizalde-Valdés**
La vinculación Universidad Empresa desde la perspectiva del Programa Educativo Químico Farmacéutico Biólogo, UAEM.

- Gaytán, A. (2012). *La vinculación objetivo fundamental para las Instituciones de Educación Superior*. Italia: Universidad de Palermo.
- Gobierno de la República. (20 de mayo de 2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*.
Obtenido de gob.mx: <http://pnd.gob.mx>
- Haaz, A. (2011). *La vinculación de instituciones de educación superior con los sectores sociales y productivos*. D.F.: UNAM, División de Ingeniería Civil y Geomática.
- Hernández, P. (2012). Redes de colaboración de la ANUIES. Un acercamiento a las Regionales. *Revista de Educación Superior*, *XLI*(1)(161), 75-89.
- Herrera, F. (2006). El vínculo universidad-empresa en la formación de los profesionales universitarios. *Revista electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, *6*(2), 56-62.
Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44760203>
- López, C. (2014). Esquema de Vinculación de las Universidades Tecnológicas del Estado de Puebla en la Formación de Estudiantes. *Ra Ximhai* *10*(3), 1-13.
- Lopez, R. (2005). *Plan de Trabajo 2005-2009*. Ciudad de México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.
- Montoya, A. (2012). Vinculación Universidad-Empresa como formador de capital humano para la competitividad y el impacto social. *Scientia et Technica*, *52*(1), 59-64.
- Red Nacional de Vinculación. (2012). *Plan de Desarrollo al 2016. Hacia la proyección de la vinculación de las IES para la innovación orientada al desarrollo sostenible de las Regiones en México*. Distrito Federal: ANUIES.
- Saavedra, G. (2009). Problemática y desafíos actuales de la vinculación universidad-empresa: El caso mexicano. *Actualidad contable: FACES*, *12*(19), 100-119.
- Soto, R. (2008). Vinculación universidad-empresa en la realidad actual de la industria farmacéutica. *Revista de Educación Superior en Farmacia*, *6*(2), 5-27.