

## **Reflexiones apoyadas en entrevistas a profundidad sobre la vinculación entre universidad, empresa y gobierno en Querétaro**

José Cabrera

J. Cabrera

Universidad Politécnica de Querétaro, Carretera Estatal 420 S/N, El Rosario, 76240 El Marqués, Querétaro de Arteaga

octavio.cabrera@upq.mx

M. Ramos., V. Aguilera., (eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.

## **Abstract**

This paper addresses the relationship between universities, government and industry in the context of the state of Querétaro through a reflection of a series of interviews with leading figures in the field. The views expressed by respondents, and analyzed using qualitative software, agree on the problems affecting the relationship between the protagonists of the triple helix as lack of communication, knowledge, confidence and bring the parties. In this research we can conclude that the model of the triple helix is confined to a social phenomenon, where the key elements of the process is people, relationships between them, their context and environment.

## **15 Introducción**

La desarticulación entre la academia, las empresas y el gobierno ha llevado a desarrollos tecnológicos, económicos y sociales mediocres. Un ejemplo es la incongruencia entre las competencias requeridas por los centros laborales y las aprendidas en las instituciones de educación superior, donde las primeras tienen que invertir en la capacitación de su personal, ya que éste no tiene las habilidades que necesitan para desarrollar su trabajo.

Otro ejemplo es el desperdicio de un cúmulo importante de conocimientos tácitos generados en las empresas que desaparecen con ellas o con sus creadores sin haber un registro documental de éstos. Así también el gran volumen de conocimientos generados en las universidades que, a pesar de estar documentados, tienen limitada difusión y, peor aún, poco uso.

Es entonces de cuestionarse las razones por las cuales se da esta desarticulación. Puede pensarse en algún problema de procedimiento o de planeación. Pero también puede deberse a otros factores más ligados a la relación entre los involucrados. En las siguientes partes de este documento se analizará dicha relación.

Recientemente, el vínculo universidad-industria-gobierno en el sistema de Educación Superior (SES) está tomando cada vez más relevancia. Ahora es parte de su misión y una necesidad que requiere ser satisfecha (Sánchez y Caballero, 2003:10-28). En el presente, esta relación debe ser comprendida con un enfoque hacia la calidad que demanda la competitividad internacional y la globalización.

Los SES alrededor del mundo, enfrentan reformas importantes debido a la crisis financiera de los gobiernos, incluyendo los sistemas de fondeo. Estas reformas incluyen los recortes en sus presupuestos, la entrega de apoyos dependiendo del desempeño y la ampliación de la base de captación de recursos (Schiller y Liegner, 2007: 543-556; Sánchez y Caballero, 2003: 10-28).

Al mismo tiempo los gobiernos de los países industrializados buscan promover lazos más fuertes y extensos entre las instituciones de educación superior (IES) y las empresas con el fin de estimular la creatividad y el crecimiento (Laperche, 2002: 149-175; Poyago-Theotoky, 2002: 4).

Esta transformación del sistema educativo es demandado por las empresas debido a la presión de éstas por una intensa competencia global, un desarrollo tecnológico acelerado y ciclos de vida del producto cada vez más cortos que han transformado el ambiente competitivo actual (Santoro a través de Schiller& Liegner, 2007: 543-556).

Consecuentemente hay un incremento de presión en las empresas para avanzar continuamente en el conocimiento y desarrollar nuevas tecnologías que busquen asegurar una prosperidad a largo plazo (Ali y Steele a través de Schiller y Liegner, 2007: 543-556). Al respecto, el sistema de educación superior requiere desarrollar políticas para la relación con la industria y el gobierno, ya que una de sus misiones es proveer profesionales altamente especializados con un profundo conocimiento científico y tecnológico (Sánchez y Caballero, 2003: 10-28).

Sánchez y Caballero (2003: 10-28) comentan que los nuevos sistemas de educación superior deben buscar nuevas fuentes de empleo, nuevas empresas, nuevas opciones para la inserción profesional, no solamente educar a la sociedad sino también debe proveer conocimiento para enfrentar los problemas cotidianos. La relación entre las instituciones de educación superior, el gobierno, el sector productivo y la sociedad debería ser considerada como una actividad con un alto potencial para generar beneficios para cada uno a través la producción de conocimiento.

La producción de conocimientos, a través del desarrollo de proyectos comunes de investigación, permite a los académicos establecer relaciones con nuevos interlocutores y proveer opciones para aplicaciones reales de sus investigaciones. Sánchez y Caballero (2003: 10-28) remarcan que hay algunos beneficios en esta interrelación entre instituciones de educación superior (IES), empresas y gobierno desde el punto de vista de las IES:

- Los estudiantes realizan prácticas en la industria, que de otra manera no podrían.
- Sus colaboraciones mejoran sus perspectivas sobre los mercados laborales.
- Proyectos financiados por la industria permiten adquirir y renovar equipo de laboratorio.
- Permiten el desarrollo conjunto de productos que eventualmente benefician a la sociedad.

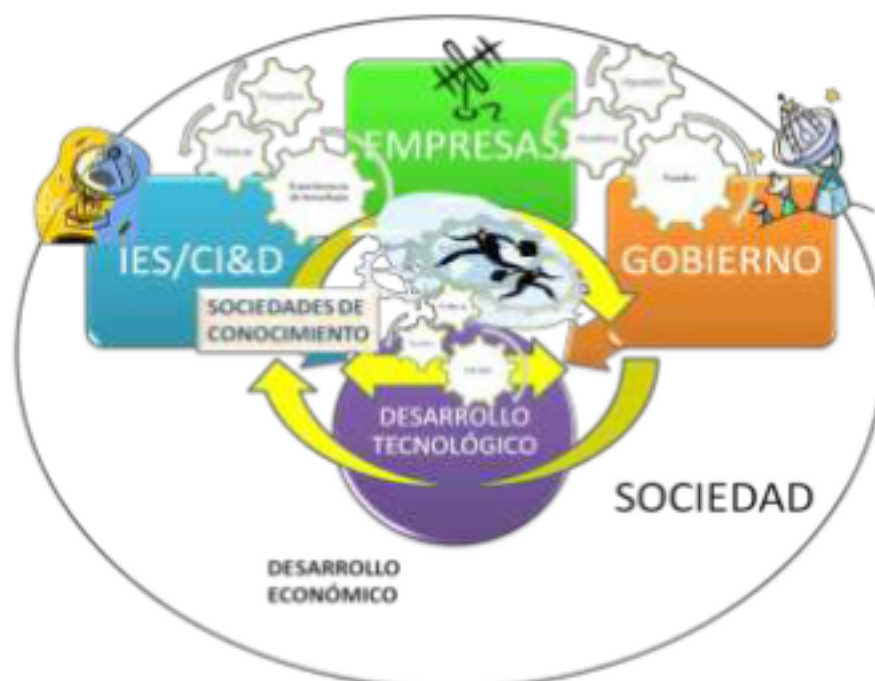
El modelo de la triple-hélice:

Chang Castillo (2010) afirma que la vinculación entre gobierno, universidad y empresa está tomando importancia en el intercambio de conocimientos y, por ende, de relaciones. A su vez indica que este fenómeno propicia un ambiente donde estas vinculaciones son consideradas como parte del desarrollo de un país generando nuevos conocimientos.

Un modelo propuesto por Etzkowitz y Leydesdorff (1997) es el de la "triple hélice", resultado de un estudio del análisis de las relaciones entre gobierno, IES e industria. Este modelo busca que las IES sean generadoras de conocimiento, lo cual impacta en forma importante la relación empresa y gobierno. El propósito del modelo de triple hélice es que la interacción y la comunicación se deben llevar a cabo de manera natural y continua entre los protagonistas del modelo. Ello lleva a nuevas formas de colaborar. Adicionalmente este modelo busca desarrollar la innovación en las organizaciones como fuente de creación del conocimiento y, por lo tanto, de riqueza en un país o una región. Brundin et al. (2008) analiza el caso de los países en desarrollo que se caracterizan por un sistema económico dual y por lo tanto otras dimensiones se deben agregar al modelo de triple hélice. Es decir, otros protagonistas como los usuarios del conocimiento y la tecnología, la comunidad, las redes sociales, los medios de comunicación, los patrocinadores o donadores, las organizaciones no gubernamentales y otros, por lo cual modelo de triple hélice está agotado en varios casos.

En este caso se sugiere un modelo de tetra hélice, en el que la sociedad (fuera de la universidad, empresa y gobierno) juega un papel importante en las relaciones entre universidad-empresa- gobierno. En la siguiente figura se muestra un esquema de relación entre los cuatro elementos del tetra hélix en idealización para la realidad mexicana.

**Figura 15** El modelo de la Tetra Hélix idealizado para la realidad Mexicana



### 15.1 Método

El procedimiento que se llevó a cabo para hacer esta investigación consistió en hacer cinco entrevistas a profundidad con personalidades importantes en el área. Se seleccionó gente con amplia experiencia en la vinculación entre la academia y la industria. Se grabaron las entrevistas en un medio para su posterior transcripción. Una vez transcritas, se procesaron apoyado en un software de análisis cualitativo, el Atlas ti.

Con este software se clasificaron las ideas y se extrajeron los puntos medulares de las entrevistas. Se relacionaron las opiniones y se identificaron coincidencias. Posteriormente, se analizan las coincidencias. Las principales ideas son presentadas a continuación como parte de los resultados.

## 15.2 Resultados

**Mecanismos de vinculación:** En estas entrevistas se mencionó que es muy importante tener bien identificados los protagonistas de la vinculación y su grado de interés por realizar dicha articulación. Generalmente se inicia con un acercamiento de manera personal. En un primer acercamiento es recomendable hacerlo presencial (como parte de una significación de interés y compromiso) para iniciar de manera robusta el vínculo, y posteriormente podría extenderse a un contexto más institucional. Esto se puede ver como un proceso de nucleación en sistema de solidificación metálica, con una etapa siguiente de construcción dendrítica alrededor del núcleo. Es decir, a través de una actividad inicial con resultados, construir nuevas ramificaciones con nuevos proyectos conjuntos.

Los entrevistados coincidieron en la necesidad de que las instituciones académicas deben voltear hacia el sector productivo, y a su vez que el sector productivo escuche a las instituciones. Y viceversa, el sector académico escuche a las empresas y que las empresas volteen a ver a las instituciones y centros de investigación. Pero, ¿esto debería darse de manera natural?, ¿por qué no se ha dado? Esto se puede deber a que los fines de cada uno de estos elementos son muy diferentes, por un lado se tiene a las instituciones educativas cuyo fin es formar y por otro las empresas cuyo fin es generar utilidades. También se mencionó la necesidad de hacer una gran difusión, y que todos conozcan lo que cada quien está haciendo: centros, instituciones y que también se conozcan que necesidades hay en los diferentes sectores.

La Universidad debe tener una persona antena que sea capaz de identificar las necesidades de lo que sucede en el medio. También se comentó de manera reiterada que la universidad tiene que salir pero antes ver hacia el interior para definir que puede ofrecer. Buscar estar dentro de la empresa y tener conocimiento de su problemática. Llevar a la industria a la universidad para conocer las necesidades de ésta. Se conozcan las capacidades que se están desarrollando. Si se conocen cuales son las necesidades de estos sectores, las instituciones deberán orientar la formación de recursos humanos en dichas necesidades, por ejemplo.

Si no se tiene una relación verdaderamente estrecha, los proyectos de vinculación no prosperan. El éxito se da cuando hay una relación cercana de persona a persona. Si hay una relación personal de empatía habrá actividades colaborativas y esa vinculación será un éxito. Una vez generado el contacto los actores de este proceso de vinculación deben establecer un compromiso: un compromiso en tiempo, un compromiso en forma y un compromiso en costo. Y de la misma forma cada quien asuma la parte que le corresponde, la responsabilidad que le toca. También se debe generar confianza entre las partes, creer en la capacidad de cada uno de los involucrados.

Es vital para que este trabajo tenga éxito, una comunicación asertiva, una comunicación adecuada, y teniendo en claro los objetivos tanto gobierno como empresa como universidad qué es lo que quieren, cuáles son las metas, y empatar las acciones. Aquí se ve un elemento clave, donde coincidieron los entrevistados, la importancia de la comunicación entre las partes interesadas. Una mayor comunicación genera transparencia y su vez confianza entre los involucrados. La comunicación también incentiva el conocimiento mutuo.

En la medida en que el industrial entienda la función de las Instituciones de Educación Superior y, a su vez, conozca las actividades que desarrollan su recurso humano podrá haber una colaboración más estrecha. Por ejemplo para qué sirve un investigador en la empresa. En la medida en la que el investigador esté abierto a exponerse a la realidad de la industria y del mercado, también empezará a verlo. La inserción de maestros, doctores, investigadores o gente con preparación suficiente en la realidad de la industria y que estén apoyados económicamente, vendrá a mejorar esta relación. Es necesario que los investigadores se ganen la confianza del sector productivo. Un investigador que está orientado a resolver problemas de la industria lógicamente va a saber qué hacer y en dónde encontrar recursos. En base a todas estas demandas, precisar muy claramente o definir las áreas estratégicas para que se formen recursos humanos de alto nivel. Formando a los investigadores en áreas estratégicas en un marco que debe ser parte fundamental de estos pilares de la política sustentable de ciencia y tecnología.

Entender cuál es el proceso de innovación que se recorre para transitar de un lado a otro, lo que han llamado el valle de la muerte, que siempre está latente en medio de esos dos extremos. Cómo cruzar ese valle, entender lo que hay entre esos dos extremos: del laboratorio a la empresa. Organismos de intermediación como las incubadoras, los parques industriales y las oficinas de transferencia de tecnología, que son o deben ser organismos que faciliten el tránsito entre la academia donde se genera el conocimiento y el mercado donde está la innovación finalmente.

Impulsar fuertemente el emprendedurismo para la formación de empresas de base tecnológica, microempresas o empresas familiares, pero que impacten socialmente. No se puede hablar de trasladar esas capacidades al sector productivo o al sector social o al sector económico, si no se forman emprendedores que generen empresas de base tecnológica. Para trasladar estas capacidades científicas y tecnológicas en beneficios económicos y sociales se requiere de estructuras de interface. Estas estructuras son parques tecnológicos, incubadoras de empresas, unidades de vinculación y de transferencia del conocimiento.

Al sector académico debe quedar muy claro: la generación de conocimiento si no tiene una aplicación práctica pierde todo su valor (tan malo es generar únicamente conocimiento, como generar únicamente desarrollo tecnológico o innovación). Si no hay una base de generación del conocimiento, no se dará ese equilibrio y se va descapitalizar en cuanto a formación de recursos humanos. Trasladar todas esas capacidades científicas y tecnológicas en beneficios sociales y económicos y la aplicación del conocimiento es lo que realmente ayuda o coadyuva al desarrollo económico y, por lo tanto social, de un país o estado.

Impulsar un sistema de capacitación dual donde la empresa se involucre en una porción importante de la enseñanza de los técnicos e ingenieros. La educación debe ser orientada a buscar a las personas y encaminarlas hacia el desarrollo de talentos. Cada empresa debería estar inserta en un sistema de enseñanza. Cada empresa necesita más cursos para la enseñanza de los aprendices. Cuando se habla de vinculación, que no es tanto la vinculación, si no el sistema de centros que transmiten constantemente el conocimiento.

### **15.3 Discusión**

Uno de los primeros rasgos culturales es el distanciamiento entre los actores del modelo de la triple hélice. La misma industria pone distancia y en general todos mantienen su distancia unos con otros. Eso genera otro gran problema, la falta de conocimiento entre las partes, de entendimiento. Muchas veces parece un diálogo de sordos, porque realmente no se conocen, ni se interesan en un momento dado de conocerse.

La falta de conocimiento lleva a la desconfianza. La confidencialidad es fundamental y debe venir a fortalecer la confianza. Hubo una resistencia importante en el pasado, es la falta de conocimiento que hay entre las partes. Se han generado descalificaciones por ambos lados. El industrial de repente cuando recurre a los centros de investigación y universidades, pretende encontrar soluciones inmediatas y ya hechas.

Uno de los principales problemas en la vinculación, que es un rasgo cultural muy arraigado, es la falta de seguimiento. La falta de continuidad dificulta mucho el funcionamiento de este modelo. La continuidad en todos los aspectos e incluso por parte de la empresa. En el caso del gobierno, también se presenta el problema de la falta de continuidad porque obviamente en el cambio de planes de administración etc. generan cambios aunque las políticas están establecidas, las políticas públicas en materia de desarrollo económico, desarrollo sustentable educativo, a veces con el simple cambio de las personas, se suspenden y no se pueden dar continuidad.

No se alcanzan a identificar claramente los roles y responsabilidades de los actores. Los académicos muestran continuamente posiciones pasivas en el proceso. La espera permanente de acercamiento por parte de las empresas termina justificando los escasos resultados en la vinculación. Son muy pocas las empresas que concurren a las Instituciones de Educación Superior para expresar lo que necesitan.

Es importante realizar una planeación del proceso vinculatorio. Establecer fechas y compromisos porque hay una cultura de la indefinición. Cuando las partes no especifican de que manera se va a lograr un proyecto, cuando se deja abierto y no se delimita, no se definen cuales son las características, no se estipulan plazos, no se calendarizan fechas, no se ponen las metas se pierde el control del proyecto.

Cuando el gobierno de México se preocupó más por impulsar la tecnología, la aplicación del conocimiento mucho de los científicos consideraron que estaba atentando contra la ciencia. El investigador que descubre algo interesante en el laboratorio, o trabaja en algo que efectivamente piensa le que puede ser útil, pretende que de manera inmediata, se puede vender en el mercado industrial. El investigador está encerrado, normalmente en su espacio de confort. Su interés por resolver problemas cotidianos es reducido. Esto se ha incentivado por las políticas de gobierno sobre los indicadores de evaluación del desempeño de los investigadores. Mientras el investigador reciba recursos y medio cumpla con la institución va a estar muy contento.

La actitud tiene que cambiarla, no se puede trabajar y sobre todo hablar de vinculación si no se tiene una actitud en la que asuma una responsabilidad en la que se establezcan compromisos, a los retos que hay fuera de las instituciones y en los centros de investigación, y otra vez los retos, es tiempo, calidad, oportunidad. Cumplir en tiempo y forma con los proyectos que la empresa solicita, debe quedar muy claro a los responsables.

#### **15.4 Conclusiones**

Se ha demostrado la importancia de la interrelación entre la universidad, el gobierno, la industria y la sociedad. Se ha analizado a mayor profundidad las relaciones entre la universidad y el gobierno. Hay dos razones cruciales: por un lado, la industria necesita apoyo para desarrollar productos y procesos. Esto significa, la tecnología para competir en el mercado global. Por otra parte, las universidades deben ser pertinentes, útiles para la sociedad y la economía de un país en términos de desarrollo de un "mundo real" en habilidades para los estudiantes, proporcionando los conocimientos, habilidades y valores cívicos.

La universidad debe desarrollar un excelente medio para promover una interacción interdisciplinaria con las empresas, el gobierno y la sociedad en una sociedad del conocimiento. Hay muchas formas de lograr dicha interacción. Se puede percibir que los problemas se circunscriben en problemas de interrelación entre las personas involucradas en la vinculación, como lo es la comunicación pobre entre las partes, el conocimiento mutuo de los protagonistas, el seguimiento de las acciones. Falta de planeación de los procesos de vinculación. Para hacer frente a este desafío, la universidad debe crear sinergias entre todas las partes del modelo de la triple hélice.

#### **15.5 Referencias**

Argote, L. e Ingram P. (2000). "Knowledge transfer: A basis for competitive advantage in firms". *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 82. p. 150-169.

Nonaka, I. y H. Takeuchi (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: Oxford University Press.



Brundin, E. et Al (2008). "Triple helix networks in a multicultural context: triggers and barriers for fostering growth and sustainability". *Journal of Developmental Entrepreneurship*. 13, p. 77–98.

Chang Castillo, H. G. (2010). "El modelo de la triple hélice como un medio para la vinculación entre la universidad y empresa". *Revista Nacional de administración*. 1 (1), p. 85-94.

Etzkowitz, H. 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, p. 109–123.

Hare, P. y Wyatt, G. (1992). "Economics of academic research and its implications for higher education". *Oxford Review of Economic Policy*. 8 (2), p. 48.

Laperche, B. (2002), "The four key factors for commercializing research", *Higher Education and Management Policy*. 14 (3), p. 149–175.

Mackey D. y Thomas C. (2005). *Continuation of the Study of the Benefits of a Human Resource Internship through Appreciative Inquiry*, University of Tennessee, p. 46.

Poyago-Theotoky J. et al (2002). "Universities and Fundamental Research: Reflections on the Growth of University-Industry Partnership", Discussion paper series Department of Economics, , p. 4.

Sánchez, A. y Caballero J. A. (2003). *La vinculación en las instituciones de educación superior y en las universidades: autonomía y sociedad Derecho de la educación y la autonomía*. México: Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM, Primera edición, p. 10-28.

Schiller, D. & Liegner I. (2007). "Higher education funding reform and university-industry links in developing countries: the case of Thailand". *Higher education, the international journal of higher education and educational planning*, Springer Sciences+Business; 54 (4), p. 543-556.



