
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS RELACIONES UNIVERSIDAD/EMPRESA DESARROLLADAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS ACADÉMICOS PARTICIPANTES

MARICELA ORTEGA VILLALOBOS

RESUMEN:

Cada vez es más reconocida la importancia del conocimiento en el desarrollo económico de las naciones. Por ello se ha intentado favorecer el tránsito de su creación hacia su aplicación a través de una mayor aproximación entre las empresas y las instituciones generadoras del conocimiento científico y tecnológico. Partiendo de una visión flexible y dinámica, el modelo de la Triple hélice de Etzkowitz y Leydesdorff (1995) da cuenta de las interacciones de empresas, gobierno e instituciones generadoras del conocimiento y remarca la importancia de conocer las sub-dinámicas que se establecen entre los participantes. Por otro lado, México como miembro de la OCDE ha recibido la recomendación de esta organización para impulsar el establecimiento de relaciones universidad/empresa. La base para esa recomendación son las experiencias obtenidas fundamentalmente en países industrializados, ya que la temática ha sido poco estudiada en los países en desarrollo. México no es una excepción, tampoco la UNAM, a pesar de su relevancia en la investigación nacional. Es un trabajo exploratorio sobre aspectos generales de las relaciones universidad/empresa que, desde una perspectiva cualitativa, recoge el punto de vista de un grupo académicos de la UNAM, participantes en esas actividades de vinculación. En esta investigación se desarrollaron 38 entrevistas semidirigidas a investigadores de 10 institutos y facultades de la UNAM pertenecientes a las áreas de Química, Ingeniería, Biomedicina y Biotecnología. Los resultados muestran las características generales de las empresas con la que existe colaboración, el tipo de proyectos realizados y las fuentes de su financiamiento.

PALABRAS CLAVE: vinculación, universidad/empresa, innovación científica y tecnológica, compromiso social de la universidad.

INTRODUCCIÓN

En el contexto mundial de la sociedad del conocimiento, y específicamente de la *economía* del conocimiento, la vinculación de las instituciones de educación superior con las empresas se ha intensificado. Por un lado, las empresas necesitan los conocimientos generados en las universidades y éstas requieren de nuevas fuentes de financiamiento para cubrir algunas de sus necesidades de infraestructura para investigación, la cual es cada vez más sofisticada y costosa.

No obstante la importancia asignada a las relaciones universidad/empresa, la temática ha sido poco estudiada en los países en desarrollo como México. A pesar de la relevancia de la UNAM en la investigación, se conoce poco sobre las características de esas relaciones en la institución. Con el fin de contribuir al conocimiento de las relaciones universidad/empresa en nuestro país, necesario para el establecimiento de medidas y políticas pertinentes a la realidad mexicana, esta investigación pretendió ubicar las principales características y problemas de este tipo de relaciones, tal como son percibidas por los investigadores de la UNAM que participan en ellas.

METODOLOGÍA

Con una perspectiva metodológica cualitativa se realizaron entrevistas a 38 investigadores de la UNAM (académicos de tiempo completo con un mínimo de cinco años de antigüedad en la institución) que habían participado en actividades de colaboración con empresas de diversos tipos. Los académicos pertenecían a las áreas de Química, Ingeniería, Biomedicina y Biotecnología, que la literatura menciona entre las más comúnmente vinculadas con las empresas (Gibson y Smilor, 1991; Powell y Owen-Smith, 2002; Dosi *et al* 2006).

Se utilizó un cuestionario básico cuyas preguntas apuntaban a la obtención de la información sobre las características de las relaciones, pero se dio libertad a los entrevistados de externar sus opiniones sobre otros aspectos que consideraran relevantes. Las entrevistas fueron grabadas y las respuestas transcritas y analizadas con el apoyo del programa computacional Atlas-ti.

RESULTADOS

Tipos de empresas participantes

Las organizaciones con las que los investigadores entrevistados han establecido alguna colaboración son en orden decreciente:

- 1) Empresas públicas tanto estatales como paraestatales
- 2) Empresas privadas de todos tamaños
- 3) Asociaciones civiles, sociales o comunitarias (escasamente)
- 4) Empresas extranjeras (excepcionalmente)

Aunque no fue posible establecer el predominio de un tipo de empresa en las relaciones, existen ciertas tendencias según el área académica:

Entre los entrevistados del grupo de ingeniería, incluyendo la ingeniería química y ambiental, una parte muy importante de los proyectos son desarrollados con empresas del sector paraestatal (con las que han tenido una larga historia de colaboración), destacando PEMEX y CFE. Es también frecuente el desarrollo de proyectos con organismos del gobierno federal, por ejemplo, CONAGUA y con gobiernos estatales. Además reportaron proyectos con micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES). En el grupo de Biomedicina y Biotecnología las relaciones de los universitarios con empresas privadas son más comunes. Existen trabajos con un reducido número de compañías mexicanas grandes e incluso proyectos de investigación y desarrollo con grandes empresas extranjeras.

Los entrevistados del grupo de química señalaron que además de una sólida colaboración con empresas paraestatales y en particular con PEMEX, también tienen proyectos con algunas PYMES.

Algunos pequeños y medianos empresarios acuden a la institución universitaria buscando una solución innovadora para sus problemas de

producción, pero frecuentemente no cuentan con recursos para invertir en ella. Una experiencia común relatada por algunos de los entrevistados era que especialmente en el caso de los pequeños empresarios, el anteproyecto de colaboración había marchado bien hasta que se presentó la cotización económica.

Varios entrevistados expresaron que las expectativas que generalmente tienen los empresarios son a corto plazo, para resolver las dificultades cotidianas muy puntuales y que el interés por la innovación es poco común entre ellos, por lo cual difícilmente se interesan en una posible colaboración dentro de un proyecto de investigación.

Tipos de proyectos o de relación

Las relaciones universidad/empresa reportadas abarcaron una relativamente amplia gama de modalidades. Los entrevistados generalmente tenían experiencia en más de un tipo de esas relaciones. Incluso tres de ellos habían participado en la mayor parte de las modalidades señaladas por el conjunto de participantes.

La relación se ha dado en un abanico de ventanas, de nichos, y hay desde cosas muy sencillas hasta cosas más ambiciosas...Las sencillas han tenido que ver con asesorías puntuales... Y va subiendo la escala de involucramiento... montar una técnica en particular... capacitación de recursos humanos, que se ha dado muy frecuentemente... otro escalón es donde se dan proyectos de investigación que son más abiertos, más de riesgo, más a largo plazo..., o proyectos de desarrollo (tecnológico) que son más puntuales... de los últimos escalones de relación son las transferencias tecnológicas... (Investigador del grupo de Biomedicina y Biotecnología).

Las relaciones universidad/empresa en las que habían participado los entrevistados corresponden a los siguientes tipos:

- Prestación de servicios especializados: 15 casos, incluyendo 3 de servicios docentes

-
- Asesorías y consultorías: 10 casos.
 - Realización de proyectos de investigación contratados por la empresa para resolver un problema concreto: 9 casos.
 - Elaboración de desarrollos tecnológicos: 9 casos.
 - Transferencia de una tecnología desarrollada por los investigadores: 6 casos.
 - Investigación cooperativa desarrollada conjuntamente por investigadores de la empresa y de la universidad: 3 casos (2 correspondían a un mismo académico).
 - Desarrollo de un producto nuevo: 1 caso.

Además del predominio de los servicios —como el tipo de colaboración reportado con más frecuencia— es prudente recordar que diversas dependencias universitarias ofrecen numerosos servicios en forma abierta al público, los cuales no son catalogados dentro de las relaciones universidad/empresa, pues no requieren convenios de colaboración.¹

A pesar de que constituye una de las formas más comunes de vinculación con las empresas y de que el Reglamento de ingresos extraordinarios la considera una fuente de ese tipo de entradas, la prestación de servicios resulta controvertida al interior de la institución. Mientras algunos académicos la consideran como algo natural y provechoso, otros se cuestionan si es congruente con los objetivos de la UNAM.

Ninguno de los entrevistados se manifestó totalmente en contra de la prestación de servicios. Algunos se mostraron a favor de realizar las mediciones o análisis de laboratorio requeridos por las industrias por ser una manera provechosa de utilizar las capacidades físicas y el personal calificado con el que cuentan los establecimientos universitarios. Además, representan ingresos con los que se

¹ Reglamento de ingresos extraordinarios de la UNAM. Se puede consultar en internet en: <http://www.bibliojuridica.org/libros/1/257/21.pdf>

puede amortizar la inversión y dar mantenimiento de aparatos y equipos de calidad del que se benefician la investigación y la docencia. Algunos subrayaron la necesidad de vigilar los términos en que se realiza esta actividad para no desvirtuar los fines de la institución.

[...] y también eso es algo acotado, porque no somos un laboratorio de servicios analíticos, no somos un laboratorio de estudios clínicos ni mucho menos. Es una manera de coadyuvar a las empresas en su desarrollo... Yo te ayudo, te monto la tecnología, te hago algunas muestras y después si te interesa te transfiero la tecnología, porque no soy un negocio (Investigador del grupo de biomedicina y biotecnología).

Cuatro de los entrevistados se pronunciaron a favor de la promoción de los servicios que presta la UNAM, de las capacidades con que cuenta y de las actividades que realiza, a fin de que los empresarios conozcan y puedan obtener estos apoyos y de que la sociedad se entere del impacto que tiene la institución en este campo.

Ser más agresivos, menos papistas, no pensar que se está desvirtuando la función de la universidad... Que la gente vea claramente los beneficios de estas actividades. Hace falta más promoción de lo que hacemos (Investigador del grupo de biomedicina y biotecnología).

Algunos investigadores manifestaron su deseo de que las relaciones con las empresas fueran más estrechas.

Una vinculación es casarse con una industria, con otros, y estar trabajando juntos... que desemboque en un desarrollo tecnológico y que repercuta en la industria nacional, porque el hacer servicios no repercute en el PNB... (Investigador del grupo de ingeniería).

Los empresarios acuden a solicitar servicios a la UNAM tanto por el equipamiento con el que cuenta como por la capacidad de su personal. Históricamente la institución ha ganado prestigio académico, credibilidad y reconocimiento de su calidad científica por parte de la sociedad mexicana. Así,

en forma general, los resultados obtenidos al interior de la institución han sido tradicionalmente bien aceptados por la sociedad e, incluso, han gozado del reconocimiento de las instancias oficiales. Por ejemplo, algunas secretarías de Estado, ante quienes los industriales deben solicitar autorizaciones para comercializar sus productos a nivel nacional, muestran en sus páginas electrónicas, los listados de los laboratorios autorizados por ellas para llevar a cabo los análisis y pruebas necesarias para la certificación de productos, y entre esos laboratorios se encuentran algunos pertenecientes a la UNAM.²

Sin embargo, en el contexto actual de la globalización comercial, los estándares internacionales dictados por la normatividad ISO son requeridos cada vez con más frecuencia por parte de los empresarios, para optar por la comercialización internacional de sus productos.

La gente confía en la UNAM, pero no estamos certificados Esto a la larga podría dejar a la universidad fuera (Investigador del grupo de química).

No obstante es pertinente señalar que en el terreno de la promoción y difusión de los servicios prestados existe una notoria disparidad entre los diferentes establecimientos universitarios. Mientras que en ciertos casos las unidades universitarias señalan en sus páginas electrónicas incluso la tarifa a cobrar por cada uno de los procedimientos ofertados, en otras la promoción ha sido muy escasa y la prestación de servicios ha tenido un carácter más bien discrecional.

En otros casos, aun cuando no haya una promoción institucional de los servicios, los propios empresarios participan en la difusión de ellos, con base en la experiencia que han tenido con las dependencias universitarias. Esto parece ocurrir más frecuentemente en el caso de algunas unidades foráneas que

²http://senasicaw.senasica.sagarpa.gob.mx/portal/html/senasica_principal/contactos_nacionales/salud_animal/DIRECTORIO_NACIONAL_LABORATORIOS_DIAGNOSTICO_CLINICO_ZOOSANITARIOS_AUTORIZADOS_2007_081107.pdf
<http://www.cofepris.gob.mx/cis/3ros/3rosAutGI.pdf>

pueden tener un contacto más directo con las empresas instaladas en su entorno.

La baja frecuencia de las relaciones puede dar como resultado que los investigadores carezcan de referencias sobre lo que deben cobrar por los servicios que prestan.

Yo creo que hay épocas en que hemos regalado nuestro trabajo y tal vez otras en que hemos cobrado demasiado caro... Deberíamos de tener unas tarifas a nivel universitario, deberíamos tener un tabulador mínimo para las horas de asesoría (Investigador del grupo de química).

El apoyo gubernamental y de los programas de CONACYT a los proyectos de colaboración entre las empresas y los investigadores de la UNAM

En las colaboraciones que se encontraban desarrollando con empresas, más de la mitad de los entrevistados manifestaron que no existía participación alguna del gobierno ni se encontraban participando dentro de los programas de apoyo del CONACYT.

I: No, ni CONACYT, sólo ellos (la empresa) y la UNAM.

MO: ¿No ha participado en AVANCE, Última milla...?

I: Yo nunca (I: Investigador del grupo de Biomedicina y biotecnología)

Una parte importante de las colaboraciones de los académicos se lleva a cabo con empresas paraestatales, pero los entrevistados que se encontraban en este caso hicieron hincapié en que los proyectos se hacían con el presupuesto propio de la paraestatal y no con el apoyo gubernamental para desarrollo tecnológico, innovación o investigación. El trabajo de estos investigadores, sobre todo en forma de desarrollos tecnológicos, es requerido por las paraestatales para resolver una necesidad específica, pero no recibe un apoyo o financiamiento gubernamental. Sólo uno de los entrevistados indicó que sus proyectos de colaboración con paraestatales recibían un apoyo concurrente del CONACYT.

I: No, en la experiencia de nuestro grupo son recursos de la empresa paraestatal pero de su presupuesto, no de programas o adicionales (Investigador del grupo de Ingeniería).

MO: En sus proyectos con PEMEX ¿qué papel ha jugado el gobierno?

I: Ninguno, nada, cero. Ni CONACyT, ni DGAPA-UNAM. Es dinero que paga la paraestatal de su propio presupuesto (Investigador del grupo de Química).

En forma general, cuando se trata de empresas privadas, los gastos generados por los proyectos o los servicios prestados son cubiertos por la empresa, a quien se presenta previamente una cotización que ella debe aprobar, o en su caso negociar.

Sólo cinco de los entrevistados consignaron experiencias de participación gubernamental dentro de sus colaboraciones con empresas privadas. En un caso se trataba del apoyo de un programa estatal en otro del fondo que la Secretaría de Economía destina al apoyo de las pequeñas y medianas empresas. En tres casos se trataba de apoyos recibidos de administraciones federales anteriores, consistentes en créditos proporcionados a través de: el Fideicomiso Somex, de Nacional Financiera y de FIDETEC (Fideicomiso para el desarrollo tecnológico, del CONACyT).

De cinco años para acá en lo que hemos hecho con otras instancias ha sido muy frecuente obtener apoyo del fondo PYME que es de la Secretaría de Economía... Actualmente se dan cursos para las empresas privadas, aunque se dan muy pocos (Investigador del grupo de Ingeniería).

Si bien prácticamente todos los entrevistados relataron haber recibido apoyo económico del CONACyT ya fuera por su pertenencia al SNI o como financiamiento de sus proyectos de investigación, de acuerdo con la clasificación del propio organismo gubernamental, estos apoyos se ubican en el rubro de “investigación científica” que comprende al SNI y a los programas de ciencia básica, de ciencia aplicada, de repatriaciones de ex-becarios y de estancias sabáticas.

En cuanto a los programas de CONACYT destinados a la innovación y el desarrollo tecnológico, el conjunto de entrevistados exhibió un grado importante de desconocimiento. Algunos de ellos indicaron que conocían sobre la existencia de ese tipo de programas, pero sólo unos cuantos hicieron referencia concreta de algunos de ellos. Fueron mencionados los Fondos sectoriales, el programa AVANCE y el de Incentivos fiscales para las empresas.

Dos de los entrevistados manifestaron haber tenido acercamiento al programa AVANCE. Uno señaló que finalmente su proyecto no había calificado debido al grado de progreso que llevaba, el otro relató que existió la voluntad de apoyar al proyecto, pero debido a la venta de la empresa interesada en participar, el apoyo no pudo ser concretado.

En cuanto a los estímulos fiscales para las empresas, cinco de los entrevistados señalaron que las firmas con las que habían trabajado o estaban trabajando en ese momento, habían sido beneficiadas por este instrumento. Dos de ellos consideraron positiva la existencia del programa para impulsar la inversión de las empresas en la investigación y para favorecer las actividades de colaboración científica con la universidad.

Financiamiento no, no. Directamente no. Las empresas, como invierten en investigación fuera de sus paredes y dentro de ellas, encajan como anillo al dedo en el programa de estímulos fiscales, se ven más estimulados para hacer convenios con el sector académico. Ha sido un motorcito que ha estimulado a la empresa (Investigador del grupo de Biomedicina y biotecnología).

Ellos vieron las oportunidades que ofrecía el gobierno con su política de estímulos fiscales, con los proyectos de CONACYT, entonces ellos ven un plus en su relación con la universidad (Investigador del grupo de Química).

Sin embargo algunos de ellos opinaron que los programas de CONACYT pueden ofrecer un beneficio directo para las empresas pero no así para los académicos o la universidad.

Bueno, con esta nueva empresa a la que les vamos a hacer una transferencia, ellos están pensando en aplicar a una convocatoria de CONACYT donde les paga la mitad del desarrollo tecnológico y para ellos es muy conveniente. A nosotros

como UNAM no nos representa beneficio.” Investigador del grupo de Biomedicina y biotecnología.

Fueron señalados casos, aunque poco comunes, de empresas privadas grandes donde los proyectos de colaboración han sido frecuentes, exitosos y van en aumento. Dentro de este grupo, llamó nuestra atención el de una empresa que tenía convenios con varios investigadores de la UNAM de diferentes áreas, incluyendo a cuatro de nuestros entrevistados.

CONCLUSIONES

De acuerdo con la información proporcionada por los académicos de la UNAM que fueron entrevistados, se puede concluir lo siguiente:

Si bien las relaciones de la UNAM con las empresas no es un fenómeno nuevo, la mayor parte de ellas se limitan a servicios técnicos profesionales especializados y pocas corresponden a proyectos de investigación con repercusiones en la innovación de productos y procesos.

La vinculación de la UNAM con las empresas incluye a todo tipo y tamaño de éstas, pero entre las relaciones de mayor envergadura y longevidad se encuentran las que involucran a empresas públicas. No obstante destacan los casos de algunas empresas que han venido construyendo sólidas relaciones de colaboración con la institución, las cuales han contribuido a su evolución y crecimiento.

El financiamiento de los proyectos de colaboración se basa en los recursos de cada empresa y suele ser difícil para las MIPYMES. Las empresas estatales y paraestatales utilizan fondos de su propio presupuesto principalmente para la obtención de servicios y de desarrollos tecnológicos, pero no participan de otros apoyos gubernamentales o de los beneficios de los programas de CONACYT. Por su parte algunas de las empresas privadas que sostienen vínculos con la UNAM han recibido apoyo del programa de incentivos fiscales del CONACYT, los cuales

han repercutido solamente de manera indirecta y parcial en algunos de los proyectos desarrollados con la UNAM.

Las funciones de docencia e investigación se ven beneficiadas, no solamente por la posibilidad de mayor equipamiento, sino por la aproximación a los problemas reales del sector productivo mexicano en el que trabajarán los profesionistas al egresar de la institución.

REFERENCIAS

- Dosi, G.; Llerena, P. Y Sylos Labini, M. (2006). "The relationships between science, technologies and their industrial exploitation: An illustration through the myths and realities of the so-called 'European Paradox'", *Research Policy*, vol. 35, núm. 10, pp. 1450-1464.
- Gibson, D.V. y Smilor, R.W. (1991). "The role of research university in creating and sustaining the US technopolis", en A.M. Brett, D.V. Gibson y R.W. Smilor: *University spin-off companies. Economical development, faculty entrepreneurs and technological transfer*. Massachussets: Rowman and Littlefield.
- Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (1995). "The triple helix. University-Industry-Government Relations. A Laboratory for Knowledge Based Economic Development", *EASST Review* 14, p.14-19.
- Powell, W.W. y Owen-Smith, J. (2002). "The New World of Knowledge Production in the Life Sciences", en Brint, Steve (ed.) *The Future City of Intellect. The Changing American University*, Stanford: Stanford University.