

Problemática y desafíos actuales de la vinculación universidad empresa: El caso mexicano

Saavedra G., María L.

Saavedra G., María L.

Contadora Pública, Especialista en Finanzas, Maestría en Administración, Doctorado en Administración. Profesora de la Universidad La Salle, México.
maluisasaavedra@yahoo.com

Recibido: 01-03-2009
Revisado: 16-07-2009
Aceptado: 25-09-2009

El objetivo de este trabajo es generar conciencia entre la comunidad académica y empresarial acerca de la importancia de vincular los proyectos de investigación con las entidades que se dedican al fomento de las empresas, y con las empresas mismas, dado que la vinculación surge como un gran desafío para las universidades en el entorno globalizado y cambiante en el que toca desempeñarse como profesional.

Se presenta una introducción breve, luego se expone el problema de la vinculación, así como los enfoques de la misma. En otro apartado se destaca cuáles son las ventajas y las barreras de la vinculación, así también se describen las estrategias que permiten cerrar la brecha entre lo que se enseña y lo que demanda el mercado laboral. Posteriormente, se hace referencia a los objetivos que debe perseguir la vinculación, se caracteriza la triple hélice de la vinculación y se presenta en forma resumida un diagnóstico de la vinculación entre universidad y empresa. Finalmente, se señala cuales podrían ser las estrategias para cerrar la brecha entre lo que se enseña en las Instituciones de Educación Superior y lo que demanda el mercado laboral. Además, se exponen las recomendaciones para superar las dificultades de la vinculación, así como también los aspectos que se deben considerar para evaluar la vinculación.

Palabras clave: Vinculación, empresa, mercado laboral.

RESUMEN

The aim of this work is to generate awareness among the academic and business community about the importance of linking research projects with institutions that are dedicated to enterprise development, and the companies themselves, since the link comes as a great challenge for universities in a globalized and rapidly changing environment which you have to fulfill as a professional.

A brief introduction is presented, and the problem of linkage and its approaches are stated. In another section the advantages and barriers to the linkage are highlighted, the strategies to close the gap between what is taught and what the labor market demand are also described. Subsequently, the objectives to be pursued by the linkage are mentioned. The triple helix link is characterized and a diagnosis of it between university and company is presented in a summary form. Finally, the strategies for bridging over the gap between what is taught in institutions of higher education and what the labor market demands are pointed out. In addition, the recommendations for overcoming the difficulties of linking, as well as aspects that must be considered in order to assessing the links are set out.

Keywords: Linkage, business, labor market

ABSTRACT

1. Introducción

El desarrollo de las empresas se logra en la medida que se alcancen los objetivos especificados y en que se puedan fortalecer sus procesos, de manera que puedan ser innovadores, competitivos y reconocidos dentro de su entorno. Las empresas se ven cada día más presionadas para sobrevivir y crecer en un mercado global. De aquí la necesidad imperativa de encontrar la ventaja competitiva que le permita alcanzar estos objetivos. Ya hace varios años Drucker (1999:129), lo había señalado: “La única ventaja competitiva de cualquier organización es su capital humano”, pues en el mismo es donde reside el conocimiento. Por esta razón, el capital intelectual es un aspecto fundamental para la sobrevivencia de las organizaciones, lo que sirve para mantener su fuerza competitiva ya que integra aspectos estructurales de capital (integrado por la organización, relaciones y activos intangibles), y el capital humano

(conformado de competencia, actitudes y agilidad intelectual).

Uno de los factores para lograr la competitividad de las instituciones es la interacción entre académicos y empresarios mediante mecanismos de vinculación entre empresas, tanto públicas como privadas, con el aspecto formal de la educación que se propicia en las universidades, las cuales cuentan con talento humano y ciencia (Láscaris, 20023; Espinosa y Loyola, 1997:186).

Varios autores (Martínez Pavez, citado en Moctezuma (1996:2); Muiño (1996:1), han coincidido en señalar la necesidad de construir un puente entre el mundo de la investigación y el sector productivo y esto sólo puede darse en el marco de una cooperación efectiva.

Sin embargo, esta cooperación se ha visto limitada dado que los comportamientos de las empresas y de las universidades son antagónicos, como podemos ver a continuación:

Cuadro 1
Empresa vs. Universidad

Empresa	Universidad
No asumen los suficientes riesgos de cara a la innovación tecnológica: son conservadoras.	Escasa vinculación con las necesidades socioeconómicas del país.
Demanda de medidas proteccionistas.	Excesiva personificación de las actividades, con una acentuada atomización de medios y proyectos.
Tendencia a las operaciones de carácter especulativo que transforman a las empresas en negocios	Debilidad en las actividades y el desarrollo de estudios avanzados.
Preferencia por las operaciones a corto plazo y con alta seguridad, lo que orienta a la compra de tecnología del exterior.	Aparente priorización de la formación extensiva (concesión de títulos), sobre la formación intensiva.
Fuerte individualismo que dificulta el trabajo en equipo.	Crisis de identidad debido a factores como la masificación, devaluación de títulos, etc.

Fuente: Elaboración propia, con base en Reséndiz (1998:4)

En México, la cultura de la vinculación entre empresa y universidad se encuentra en un nivel básico y ésta se da fundamentalmente en tres aspectos (Casalet y Casas, 1998:23):

- a. En áreas de reclutamiento, donde las empresas participan con las universidades con las que tienen algún acuerdo en su bolsa de trabajo, así como en eventos y ferias de reclutamiento, en las que se da prioridad a los estudiantes de tales instituciones por el reconocimiento que tienen éstas y/o sus egresados. Sin embargo, en este punto, las empresas no se han involucrado en el diseño y desarrollo de los planes y programas de estudio de las instituciones que les proveen de personal.
- b. Otro tipo de acercamiento entre empresa y universidad es el que se logra con la participación en la elaboración de casos prácticos. Esto se realiza, básicamente, en las áreas de mercadotecnia y administración

de recursos humanos, lo que sirve de apoyo para revisar aspectos académicos, utilizándose de manera confiable pero muy limitada.

- c. Por último, se tiene la vinculación entre empresa y universidad, donde se cuenta con la apertura por parte de las empresas para que los estudiantes realicen prácticas profesionales en las áreas donde los académicos, durante el diseño y desarrollo de los planes y programas de estudio, han determinado que puede ser formativo. De esta manera, los alumnos conocen y desempeñan alguna función de manera básica dentro de la empresa, aunque estas prácticas solamente se realizan para integrarse a niveles operativos, en la mayoría de los casos. Así tenemos que lo que las universidades denominan vinculación, se centra básicamente en los aspectos siguientes:

Cuadro 2
Modalidades de vinculación

Modalidades de vinculación	de	%
Prácticas profesionales		76%
Estadías técnicas		54%
Servicio social		78%
Visitas a empresas		83%
Residencias profesionales		40%
Programa emprendedor		41%

Fuente: Casas y Casalet (1998:43)

Es necesario, por lo tanto, detectar oportunidades para promover la aplicación del conocimiento y así fortalecer a las empresas y contribuir a encontrar soluciones a su problemática, ofreciendo los resultados de la investigación en la solución de la misma.

Este trabajo se desarrollará utilizando investigación documental con el fin de identificar los diferentes enfoques de la misma y fundamentar los principales aspectos de este tópico.

2. El problema de la vinculación

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, vincular instituciones tan diferentes como éstas 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 (Dos Santos, 1990:211).

La universidad, pretende generar conocimientos y difundirlos con el fin de lograr el mayor impacto posible en la búsqueda del bienestar social. Esta ética implica valores de libertad ya que los investigadores y desarrolladores universitarios siempre han tenido libertad para elegir sus materias de investigación y trabajo.

La empresa, en un contexto capitalista tiene objetivos utilitarios muy claros en la mayoría de los casos, de tal manera que requiere de investigación aplicada con definiciones específicas orientadas a la solución de sus propios problemas. Además, sus valores por definición no buscan la difusión sino la apropiación de los resultados.

Existen otros problemas de dinámica organizacional. En general, la respuesta y

la logística comprendida en la firma de un convenio para amparar los trabajos de un proyecto, resultan lentos en el caso de los Institutos y los Centros de Investigación de las Universidades. Por esta razón, generalmente se prefieren proyectos de larga duración con impacto social y político. La empresa por su parte requiere respuestas rápidas y flexibles que puedan darse a través de una carta de intención sin la necesidad de establecer convenios de colaboración (Vega, 1997:2574).

No todos los aspectos relacionados con la Vinculación son un problema. En ese sentido, Solleiro (1990:176), menciona que existen motivaciones específicas para que la misma se realice. La universidad ve a la industria como fuente de recursos financieros y pretende hacer contribuciones intelectuales de importancia para la sociedad y en muchos casos a través de las empresas, mientras que la empresa pretende tener acceso a recursos humanos calificados a través de las universidades, tener una ventana abierta hacia la ciencia y la tecnología y en algunos otros casos tener acceso a las instalaciones y equipos universitarios¹.

Según Waissbluth (1995:161), el período de aprendizaje y de entendimiento mutuo entre las partes debe generar diversos aspectos regulatorios para la operación de los diferentes esquemas de vinculación. Esto requiere de la definición de criterios de evaluación específicos, tanto de la calidad de los trabajos como de las remuneraciones que los académicos involucrados recibirán por los mismos.

¹ Esto en razón de que, según Ruíz (1997:34), las universidades deben vincularse principalmente con las micro, pequeñas y medianas empresas, con particular impacto en la difusión de ideas, así como en el empleo, la distribución del ingreso, la productividad y el crecimiento económico, entre otras variables. Por otro lado, aclara que las empresas grandes no necesitan este tipo de vinculación puesto que ya cuentan con sus propias fuentes de desarrollo tecnológico e innovación.

Desde 1990, Solleiro (1990: 190) señalaba que uno de los problemas más delicados para la vinculación de la investigación universitaria con el sector productivo se refiere a la falta de criterios para evaluar y reconocer académicamente el trabajo que los investigadores realizan orientado a proyectos tecnológicos, cuyos resultados no necesariamente pueden ser publicados. Este problema ha sido permanente y persiste en la actualidad.

Al parecer, hoy todavía no contamos con criterios adecuados para realizar estas evaluaciones. Los criterios generales para la evaluación del personal académico del subsistema de la investigación científica, emitidos por la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM, pueden tener dos lecturas. Por ejemplo, si se leen considerando una clasificación jerárquica de apartados, conceden una calificación inferior para los productos propios del desarrollo tecnológico respecto a los productos de la publicación de resultados científicos, tanto para investigadores como técnicos académicos. Por otra parte, si se leen sin pensar en la jerarquía de orden ortográfico entre apartados, pareciera que los criterios conceden igualdad de importancia al hecho de publicar y desarrollar tecnología, pero cuando esto es llevado a la práctica la sensación que prevalece entre los académicos es la consideración del desarrollo tecnológico como un área de inferior importancia.

De cualquier forma, con sus altas y sus bajas, aparentemente hay una percepción generalizada de que los beneficios generados de la interacción universidad-empresa son mayores que los problemas.

Campos y Sánchez (2005), han señalado que el fracaso de vinculación de la educación superior no es un problema exclusivo de México, los países de América Latina ya han contado con esta misma ingrata experiencia.

De este modo, Arocena y Sutz² han encontrado que:

- En Brasil, sólo 8.3% de las empresas declararon que la vinculación con la universidad fue importante para el desarrollo y logro de innovaciones.
- En México, sólo 2.07% de los proyectos innovadores contenían acuerdos de cooperación con universidades (INEGI, 2006).
- Venezuela reporta que sólo 3.5% de las empresas tiene vinculación con las universidades.
- En Chile la proporción se eleva a 25% de empresas que han realizado contratos con universidades.
- En Argentina 4% de las empresas consideran que las universidades son las propiciadoras de las ideas para la innovación.
- En Uruguay 10% de la asesoría contratada a organismos públicos de carácter tecnológico corresponde a la Universidad de la República.

Lo anterior demuestra lo poco que, en este proceso, son consideradas las universidades por las empresas, y que por lo tanto la tarea por realizar aún esta pendiente.

3. Enfoques de la vinculación

De acuerdo con Campos y Sánchez (2005), existen tres enfoques respecto a la vinculación, los cuales son:

² Citados en Campos y Sánchez (2005).

a. El enfoque economicista³

Aquí la vinculación se ve básicamente como la venta de servicios con el fin de lograr que la universidad pueda acceder a recursos (Solleiro, 1990:168, Haro, 2003). Sin embargo, la experiencia de Universidades como la UNAM⁴ o la UAM⁵, las cuales con base en investigación de calidad han cristalizado importantes convenios y contratos de asesoría, señalan que los recursos económicos que representan los mismos son cantidades porcentualmente poco significativas con relación al presupuesto total. Con esto queda demostrado que la vinculación no resuelve de manera importante la falta de recursos financieros de las universidades y, por consiguiente, basar la vinculación en este único enfoque la dejaría carente de contenido.

Otra vertiente del enfoque economicista, consiste en considerar la vinculación como válida sólo si se realiza en el sector productivo de la economía, específicamente en el sector industrial, dada la importancia de la transferencia de tecnologías⁶.

Chiodi (2005:26), señala que la vinculación surge desde mediados del siglo XX debido a la necesidad que existe por parte de la universidad de diversificar sus fuentes de

financiamiento. En los países desarrollados este hecho dio origen a la universidad empresarial⁷.

Las empresas se ven cada vez más obligadas a entrar en los procesos de innovación, ya que es la clave estratégica para mantener y mejorar su posición en el mercado. En este contexto, la vinculación debe verse como un proceso continuo que se puede aprovechar en tres planos (UNCTAD, 1993): 1) Formación del Staff de las empresas, 2) Acuerdos de cooperación y transferencia de conocimientos, 3) Interacción entre investigadores y profesionales, como medio de facilitar el flujo de información sobre tecnologías.

Fernández, *et al.* (2000:2), señalan que existen cinco tipos de universidades: Académica, Clásica, Social, Empresarial y Emprendedora. En cuanto a la universidad empresarial, considera que los conocimientos, además de ser difundidos mediante los cauces docente y científico habituales, tienen un “valor” de mercado y, por tanto, pueden venderse. Por esta razón, enfoca una parte de sus actividades docentes y de I+D con criterios empresariales y se preocupa de gestionar eficazmente la cooperación con la sociedad, es decir, son universidades que han aprendido a desarrollar la gestión de tecnologías para fortalecer la cooperación con su entorno (Smilor, *et al.* 1993:7, Pérez, *et al.* 2006). Otro enfoque acerca de la universidad empresarial, es aquel donde las empresas se convierten en educadoras con el objetivo de que los recursos humanos que integran la organización de una empresa sean capacitados en función de las estrategias y objetivos que marca la propia organización (Gutierrez, *et al.*). La universidad

³ Este enfoque es coincidente con la teoría del capitalismo académico, el cual señala el uso que hacen las universidades de sus académicos con el fin de incrementar sus ingresos, ver. Ibarra (2003:162).

⁴ Universidad Nacional Autónoma de México.

⁵ Universidad Autónoma Metropolitana.

⁶ Es el traspaso de conocimiento desarrollado por una persona, empresa e institución a un tercero, para incrementar su producción, productividad, competitividad y rentabilidad. Este know-how puede servir para: a) la generación de nuevos productos b) la introducción de mejoras a un proceso existente c) nuevos procesos d) nuevas formas de organizar el trabajo. Ver: Molina, 2004.

⁷ A este respecto Kristensen (1999:35), ha señalado que la universidad empresarial es aquella que es capaz de generar sus propios recursos a través de la vinculación con el sector productivo.

empresarial, pero con un matiz importante en sus objetivos. Más que como un bien económico objeto de intercambio, utiliza el conocimiento como un potencial al servicio de los objetivos de su entorno socioeconómico. Esto es, un recurso que adecuadamente gestionado, le permite desempeñar un papel más activo en su contexto social. Así también, Romero (2008:33), explica que la universidad emprendedora logra alejarse del control gubernamental, consigue independencia financiera y asume una actitud innovadora.

b. El enfoque fisicalista

Con base en este enfoque, la vinculación se valida sólo en la medida en que se acortan las distancias materiales (físicas), entre universidad y sociedad. De modo que consideran casi cualquier cosa susceptible de ser reconocida como vinculación, desde la instalación de un consultorio dental en un barrio pobre hasta la transferencia de tecnología. Este enfoque es el más tradicional y el que ha creado más confusión sobre el entendimiento de la vinculación, sin embargo, estas funciones aún se encuentran asignadas a las áreas de vinculación sin caer en cuenta que sólo son funciones de extensión universitaria.

Por un lado están Alcántar y Arcos (2004:3), quienes señalan que es importante para la universidad conocer cuál es la percepción que tiene de ella la sociedad, por lo cual se estima que la vinculación puede convertirse en un instrumento de promoción de la universidad y sugiere que la misma debería preocuparse por establecer vinculación también con los sectores sociales⁸. De acuerdo con Martínez (2000:21),

⁸ En este sentido, ellos definen la vinculación como "el medio que permite interactuar con su entorno, coordinando eficaz y eficientemente sus funciones de docencia, investigación y extensión de la cultura y los servicios, a la vez que favorece su capacidad de relacionarse con los sectores productivo y social en acciones de beneficio mutuo, lo que favorece su posicionamiento estratégico".

las funciones sustantivas de la docencia, investigación y difusión se deben planear con miras a contribuir al desarrollo integral de la sociedad. Así también Gould (2001:2), ha mencionado que la vinculación es un fenómeno social y humano, pues se puede considerar como una actividad transformadora e integradora que forma parte del proceso de cambio del siglo XXI. Varela (1999:65), en sus estudios sobre vinculación ha coincidido con estos últimos autores en cuanto a que las universidades pueden vincularse también con sectores distintos al tecnológico o industrial.

De acuerdo con Covarrubias (1996:12), el sector productivo, el sector social y las instituciones educativas, conforman un proceso de retroalimentación continua para integrar el proceso de vinculación. Esto implica que la misma sea concebida como la relación de la institución en su conjunto con la sociedad, considerando a esta última de manera integral. Es decir, que no sólo se consideren los sectores productivos, sino también al sector social (agrupaciones civiles, gobierno, partidos políticos, etc.). La idea es que todas las áreas de conocimiento que se cultiven en las instituciones de educación superior aporten algo a la sociedad. Así, esa dinámica, se convertiría en una acción de doble sentido: De las instituciones de educación superior a la sociedad y de ésta a las instituciones de educación superior (ANUIES, 2000:171).

Siguiendo este orden de ideas, Lascaris y Aguilar (2006:19), afirman que la universidad, sin renunciar a sus obligaciones docentes y científicas, ha entrado en una fase de compromiso con el desarrollo socioeconómico y cultural de su entorno.

Reséndiz (1998:6), ve a la vinculación entre empresas e instituciones educativas como un desafío en el cual las empresas dejen de ser vistas por las instituciones educativas y ellas mismas, como simples reclutadoras de

personal entrenado por alguien más. De otro lado, en una sociedad cada vez más compleja y que aspira a la modernidad, las empresas, al igual que las universidades, son poseedoras y transmisoras de grandes porciones de conocimiento y tecnología. En consecuencia, deben ser consideradas en sí mismas y por la sociedad como partícipes de pleno derecho en la formación de los jóvenes.

Fernández, *et al.* (2000:3), señala un tipo de universidad que denomina "Social" e indica que es aquella que se atribuye un papel activo para la discusión y resolución de problemas de la sociedad en la cual se inserta.

Por último Martínez, *et al.* (2006), han desarrollado el enfoque de la responsabilidad social como instrumento para fortalecer la vinculación universidad-entorno social. Al respecto, aclaran que las universidades no sólo deben estar atentas a las necesidades del ambiente que los rodea sino que también deben ser un factor importante para promover el cambio social y el desarrollo del entorno, siendo esto coincidente con lo que señala Muiño (1996:3), al referirse a la vinculación como instrumento para promover el cambio. Así también, Raga (1998:119), señala que el nuevo enfoque de la universidad debe contribuir con decisión a la solución de los problemas que aquejan a la sociedad. El mismo autor sostiene que esas dificultades deben percibirse a través de la identificación de necesidades sociales, económicas y políticas insatisfechas que requieren soluciones a largo plazo, comprometen la participación de amplios sectores públicos y privados, y sobre todo requieren de nuevos esfuerzos y formas de cooperación ciudadana.

c. La vinculación como nueva función de las universidades

Las funciones tradicionales de las universidades: docencia, investigación y

extensión, resultan insuficientes para el entorno en que se encuentran inmersas las mismas, es por ello que resulta necesario volver los ojos hacia la vinculación ya que la misma es una función que permite a las universidades realinear sus objetivos y visiones del futuro. Sólo así lograrían identificarse como instituciones interesadas en participar en la solución de las problemáticas que enfrentan los ciudadanos en las regiones donde se encuentran localizadas, o de la sociedad en general.

Como se puede apreciar, la vinculación no se puede abordar desde un único enfoque, pues esto lleva a una concepción reduccionista de la misma. En este sentido, Alcántar y Arcos (2007:7), han manifestado que ese tipo de concepción empobrece el concepto de vinculación, el cual podría tener un alcance extraordinario. Para ello, se necesita que la vinculación sea concebida como la relación de la institución en su conjunto con la sociedad, considerando también a esta última de manera integral. Esto es, no limitada solamente a los sectores productivos, sino incluyendo también al sector social (agrupaciones ciudadanas, órganos de gobierno, partidos políticos, etc.). La idea es que todas las áreas del conocimiento que cultivan las Universidades aporten algo a la sociedad, mientras que esta última corresponda a su vez con aportaciones valiosas, que podrían ser económicas o no.

3. Ventajas de la vinculación

Haro (2003), afirma que en México el factor determinante en la vinculación universidad empresa, no es estrictamente la innovación tecnológica que genera, sino el cambio sustancial en las estrategias y actitudes de un sector productivo que manifiesta una creciente disposición de hacer llegar sus demandas a las instituciones de educación superior. Esta orientación puede en parte suplir la

necesidad en las universidades de obtener fuentes de financiamiento que impulsen la investigación y formación de recursos humanos. Este planteamiento coincide con lo que expresa Castañeda (1996:9), quien ha dicho que a través de la vinculación se puede lograr, además, una difusión más amplia del conocimiento que generan estas casas de estudios superiores, contribuir a la solución de problemas sociales y económicos, y también incrementar su prestigio y competitividad académica.

Por otro lado, Castañeda (1996:11), añade que el sector empresarial se beneficia por el acceso a la ciencia que aporte conocimientos que puedan traducirse en innovaciones básicas, y un soporte técnico que le permita generar productos de alto contenido tecnológico. En ese mismo sentido, Muiño (1996:7), indica que la vinculación es una estrategia que permitirá acelerar la actualización tecnológica de la micro, pequeña y mediana empresa, con el fin de elevar su capacidad competitiva y los índices de rendimiento de este sector.

Un aspecto que se considera de vital importancia para las instituciones de educación superior, es la capacidad que debe tener para adaptarse a los cambios de su entorno y según Martínez (2004:4), esto sólo será posible a través de la vinculación.

4. Barreras para la vinculación

Castañeda (1996:2), menciona que entre los principales obstáculos que se presentan para una efectiva vinculación se encuentran:

- a) La poca preocupación por generar vinculación, tanto por parte del sector empresarial como por el sector educativo.
- b) La dificultad para establecer una comunicación entre ambas partes debido a la diferencia cultural de las mismas, que pareciera que hablan un idioma distinto.

- c) La diferencia que existe entre los propósitos que animan a las partes, ya que lo que es valioso para el sector educativo, puede no serlo para el sector empresarial.

Los puntos b y c, podrían ser una consecuencia de la brecha que existe entre lo que se observa como formación en la universidad y lo que requiere la empresa, en este aspecto Candy y Crebert (1991:577), han señalado que la educación superior produce un estudiante que cuenta con:

- Currículo fijo.
- Conocimiento de una disciplina de estudio particular, pero con una comprensión amplia de su área de investigación.
- Resolución de problemas en un marco teóricamente coherente.
- Costumbre de un salón de clases con instructores e instrucciones.
- Costumbre de trabajar para alcanzar objetivos educacionales prefijados.
- Costumbre de recibir recompensas o penalidades por evaluaciones externas.
- Aplicación de procesos intelectuales abstractos a la solución de problemas.
- Manipulación de símbolos (variables en juego para la toma de decisiones).
- Expresión de pensamientos, ideas, opiniones y soluciones en forma escrita.
- Realización de tareas en forma escrita, donde el proceso es frecuentemente tan importante como el contenido.
- Escritura de ensayos, reportes e informes, en un período amplio de tiempo.
- Investigación o realización de proyectos a largo plazo.
- Conciencia de que es un estudiante en un ambiente de aprendizaje.
- Competitividad en beneficio propio, persiguiendo metas personales tales

como recompensas, acreditación y premios.

- Introverso y aislado en sus hábitos de estudio.
- Celoso de su investigación personal.
- Poco desarrollo de técnicas interpersonales.
- Expectativas de obtener alto sueldo, puestos de alto nivel, acordes con sus calificaciones escolares (Robinson, 2006:21).

De otro lado, la empresa requiere del graduado (Candy y Crebert (1991:577):

- Aprendizaje basado en problemas.
- Conocimiento de un amplio rango de disciplinas, pero con una especialización apropiada de conocimientos y habilidades.
- Solución de problemas en la práctica con eficiencia en costos y tiempo.
- Trabajo en la oficina o en el campo en los cuales no existe una demarcación clara entre el instructor y el aprendiz.
- Trabajo sin objetivos educativos pre-fijados.
- Uso de la autocrítica y la autoevaluación y además que reciba aprobación o desaprobación externa.
- Hábil para aplicar procesos de pensamiento crítico o lateral a la solución de problemas.
- Hábil para usar herramientas disponibles en la industria.
- Acostumbrado a expresar pensamientos, ideas, opiniones y soluciones oralmente.
- Acostumbrado a ser evaluado por su efectividad oral y persuasión.
- Acostumbrado a realizar resúmenes de reportes escritos y orales en un corto plazo.
- Con metas orientadas a ganancias de corto plazo.

- No es consciente de su propio aprendizaje dentro de la organización no obstante aprende informalmente.
- Competitivo en beneficio del grupo o la organización, persiguiendo metas de la compañía o grupo.
- Extroverso y gregario.
- Comparte los resultados de investigación con los miembros de su equipo.
- Poseedor de técnicas interpersonales bien desarrolladas.
- No les interesa los grados académicos y mencionan que son más importantes los conocimientos técnicos para tener éxito en el trabajo (Robinson, 2006:21).

Está claro que las caracterizaciones que se presentan aquí representan los extremos y raramente se encuentran en su forma pura, Ocampo (1996:9), opina que en la práctica muchas de estas dimensiones ocurren entre los dos extremos o en combinación. Sin embargo, las instituciones de educación superior deben conocer debidamente estas diferencias con el fin de adaptar su currícula a las necesidades del entorno.

Payán (Citado en Campos y Sánchez, 2005), indica que la posibilidad de indicio de la vinculación sólo se dará en la medida que exista un mínimo nivel de desarrollo de la investigación. Es decir, que no puede haber una vinculación real si no existe la materia prima de intercambio que, en este caso, sería precisamente los resultados de la investigación, los cuales, además, deben ser viables de desarrollarse y aplicarse.

5. Objetivos que debe perseguir la vinculación

Según Resendíz (1998:21), debe existir una comunicación continua entre universidad y empresa, con los siguientes objetivos:

1. Afinar la currícula de los programas educativos con las capacidades que las empresas requieren de sus profesionales y técnicos.
2. Prever conjuntamente, las necesidades de la empresa y las capacidades que deberán tener los estudiantes para enfrentar el futuro.
3. Intercambiar conocimientos y avances técnicos, aprovechando la ventaja del acceso a la información en tiempo real.
4. Prever las implicaciones de los avances y planear juntos los cambios que deberán hacerse para adaptarse a los mismos.
5. Desarrollar de manera conjunta criterios y métodos de evaluación de conocimientos y habilidades relevantes para fines laborales y académicos.
6. Preparar al estudiante para enfrentar la realidad laboral.
7. Los conocimientos que poseen las universidades y empresas son mutuamente complementarios, los constantes cambios en el entorno hacen necesaria una actualización constante de los cuadros profesionales de las empresas y de los académicos de las universidades, un acuerdo entre ambos entes puede cubrir esta necesidad a bajo costo.
8. Resolver los problemas de las empresas con base en el conocimiento científico y creatividad, de tal manera que sean soluciones que permanezcan y sean efectivas tanto a corto como a largo plazo.

6. La triple hélice de relaciones universidad-empresa-gobierno

Según Arocena y Sutz, (citados en Campos y Sánchez, 2005) en una economía globalizada

y basada en el conocimiento, la vinculación debe adoptarse como la necesidad de considerar las relaciones entre universidad-empresa-gobierno en una triple hélice cuya concepción se resume así:

- a. Parte de una visualización en espiral de la innovación.
- b. Se presenta como un modelo de desarrollo de las relaciones entre tres esferas institucionales (universidad-empresa-gobierno).
- c. Pretende captar la evolución de los diferentes vínculos que se establecen en las distintas etapas tanto de la capitalización del conocimiento, como del proceso de innovación.
- d. Destaca cuatro dimensiones de las relaciones entre esas esferas:
 - d.1 Transformación en cada una de las hélices.
 - d.2 La influencia de una hélice en otra.
 - d.3 El surgimiento de una nueva capa “trilateral” de redes y organizaciones a partir de la interacción entre las tres hélices.
 - d.4 El “efecto recursivo” de esa interacción sobre cada hélice y en la sociedad en su conjunto.

Hay dos tipos de triple hélice:

1. La universidad, empresa y el gobierno están interconectados, pero cada uno desempeñando su rol tradicional.
2. Hay interrelación, cada hélice asume nuevos roles que antes eran de las otras (ejemplo: las universidades forman empresas y establecen políticas de investigación y desarrollo regionales), con lo cual en los espacios de interacción se crean nuevas instituciones.

La base de esta triple hélice consiste en que la innovación no es sólo cosa de las empresas, sino también “una cuestión de Estado”, lo que lleva a legitimar y presentar a la luz pública un conjunto de prácticas políticas en parte nuevas y en parte viejas pero ahora ideológicamente admisibles. La triple hélice implica acercamientos, acoplamientos y diálogos, ya que ahora los diálogos son posibles fundamentalmente porque hay un actor, el universitario, que ha aceptado hablar una nueva lengua.

7. Características de la vinculación universidad - empresa en México

En el año de 1996, Casalet y Casas (1998:25), realizaron una investigación⁹ con el objetivo de explorar las características de la vinculación entre la Universidad y la Empresa desde el punto de vista de las Instituciones de Educación Superior, tanto públicas como privadas. Los resultados se resumen a continuación:

9 Al año 2008, no existe información más reciente acerca de este tema que involucre a todas las Instituciones de Educación Superior Mexicanas.

Cuadro 3
Características de la vinculación (Estudio empírico en México)

Características	Resultados
La vinculación como actividad institucional	<ul style="list-style-type: none"> - 82% de las IES¹ realizan actividades de vinculación - 16% de las IES, no realizan actividades de vinculación (desconfianza o falta de información de las empresas, falta de contactos y falta de recursos propios).
Organización institucional para la vinculación	<ul style="list-style-type: none"> - 54.2% es administrada por una instancia específica para tal fin (departamento o área de vinculación). - 24.1% es administrada por la rectoría o dirección general - Otras: Extensión, Intercambio académico, planeación o secretaría académica.
Funciones institucionales de la vinculación	<p>Las cinco principales actividades que realizan las IES son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Creación de consenso en el interior de la institución acerca de la necesidad de la vinculación (80.3%). 2. Identificación de las potencialidades de la docencia, la investigación y la extensión para realizar proyectos de vinculación (78.8%). 3. Diagnósticos para determinar las necesidades de los sectores productivos (77.8%) 4. Coordinación de la planeación de la vinculación con la planeación académica (69%). 5. Desarrollo de enlaces de colaboración con otras IES para desarrollar proyectos de vinculación (685).
Marco legal	- No se encuentra claramente definido en la mayoría de las IES
Fuentes de financiamiento	- El monto de financiamiento proveniente de la vinculación, tanto por parte del sector privado como por parte del gobierno, es muy bajo en general.
Recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> - Personas que laboran en unidades de vinculación: 5.6 personas de tiempo completo y 2.1 personas de medio tiempo, en promedio. - 20% de los académicos participan en actividades de vinculación. - La mayoría de los académicos involucrados pertenecen a las áreas de ingeniería y tecnología. - 58.6% llevan a cabo convenios de colaboración para hacer uso de laboratorios y equipo para atender los proyectos de vinculación.
Convenios interinstitucionales	
Modalidades y actividades de vinculación	<p>En el ámbito de la formación profesional</p> <ol style="list-style-type: none"> a) La visita a empresas b) Servicio social c) Prácticas profesionales <p>En el ámbito de fortalecimiento a la docencia e investigación:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Acceso a la infraestructura de la institución por parte de la empresa b) Elaboración de tesis o proyectos que plantean problemas de las empresas y soluciones a los mismos c) Acceso a la infraestructura de la empresa por parte de la institución. <p>En el ámbito de la investigación y desarrollo tecnológico</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Servicios de asesoramiento. b) Servicios de asistencia técnica c) Servicios de consultoría d) Servicios de información y documentación e) Proyectos de investigación conjunta <p>En el ámbito de la extensión</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Educación continua b) Ferias y exposiciones c) Foros
Estructura para la vinculación	<p>Formas organizativas que las instituciones han creado como resultado de la vinculación:</p> <p>Es bastante baja sin embargo destacan:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Incubadoras de empresas b) Fundaciones y centros de competitividad c) Compañías Star-up² d) Compañías Spin Off³

¹ Instituciones de Educación Superior.

² Son compañías que tienen un alto potencial de crecimiento en los primeros años, pero no permanecen mucho tiempo en el mercado.

³ Así se denominan las iniciativas empresariales nacidas a partir de una idea generada en otra organización ya existente, que las acoge para su desarrollo.

Proyectos de vinculación	<ul style="list-style-type: none"> - N° de proyectos 4,831 - Predominio de empresas del sector servicios - Predominio de empresas pequeñas y medianas
Obstáculos para la vinculación	<p>Para las Universidades públicas y los institutos de investigación públicos y privados, los principales fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Falta de estímulo y reconocimiento para la vinculación b) Falta de recursos económicos c) Agregando a estos los institutos tecnológicos: c) Falta de infraestructura para el desarrollo de investigación <p>Para las empresas, los principales fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Desconocimiento de los beneficios de la vinculación b) Falta de recursos económicos y/o estímulos c) La incertidumbre que implican los proyectos de vinculación <p>Obstáculos de carácter general:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Falta de apoyo gubernamental b) Falta de coordinación en los apoyos gubernamentales c) Divergencia en torno a los tiempos del proyecto d) Incompatibilidad entre la oferta y demanda de servicios e) Falta de comunicación entre ambas partes
Beneficios para la vinculación	<p>Universidades públicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Oportunidad de mayor desarrollo profesional b) Enriquecimiento de la docencia e investigación c) Generación de nuevas fuentes de financiamiento d) Mejoramiento de la imagen de la institución en la comunidad <p>Las universidades privadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Mayor aceptación de egresados en el mercado de trabajo b) Mayor pertinencia social de la institución c) Fortalecimiento de la docencia e investigación <p>Beneficios para las empresas, desde el punto de vista de las IES:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Colaboración en la solución de un problema de la empresa b) Posibilidad de aumentar utilidades, reducir costos y aumentar ventas.
Factores de éxito de la vinculación	<p>Para las IES públicas fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) La fortaleza académica de la institución b) La disponibilidad de financiamientos para desarrollar proyectos c) La valoración de la ciencia y la tecnología como elementos indispensables para el desarrollo. d) Gestión adecuada e) Generación de cultura innovadora en la empresa <p>Para las IES privadas fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Generación de empresas con cultura innovadora b) Fortaleza académica de la institución c) Disponibilidad de financiamiento para desarrollar proyectos

Fuente: Elaborado con base en: Hidalgo (1998:1)

Como se puede observar en el cuadro 3, 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 los problemas de las empresas, pues se sabe que en la mayoría de los casos lo que se ha realizado son mayormente diagnósticos para determinar las necesidades de los sectores productivos, así como prácticas profesionales y servicio social principalmente (ver cuadro 2) Sólo la mitad de las IES cuentan con una instancia específica para gestionar la vinculación, mientras que el marco legal de esta actividad no se encuentra claramente definido en la mayor parte de éstas, lo que estaría dificultando la realización de esta actividad al encontrar trabas burocráticas y legales. Así también, el financiamiento para realizar actividades de vinculación resulta insuficiente y sólo un 20% del personal realiza estas actividades, mostrando con esto la escasez de recursos financieros y humanos que estaría frenando esta actividad.

Otro aspecto importante a resaltar, es que las empresas consideran como obstáculo de la vinculación la incertidumbre que implica echar a andar un proyecto de vinculación. Lo anterior estaría indicando la desconfianza que existe por parte del sector empresarial hacia las universidades. Por otra parte, los académicos manifiestan que no reciben suficiente estímulo y reconocimiento por la realización de actividades de vinculación, lo cual demuestra la necesidad de cambiar los esquemas de retribución en las IES.

La vinculación también trae beneficios para las IES, entre los principales se encuentran el mejoramiento de la imagen de la institución y para la empresa la posibilidad de reducir costos y aumentar ventas. Entre los factores de éxito de la vinculación se encuentran la gestión adecuada, la fortaleza

académica de la institución y la disponibilidad de financiamiento.

Creemos que mientras las IES se manejen con un lenguaje diferente a las empresas, será difícil cerrar la brecha existente entre ambos y lograr que el proceso de vinculación surja de una manera natural. Por esta razón, a continuación se enuncian un conjunto de estrategias para cerrar esta brecha.

8. Estrategias para cerrar la brecha entre lo que se enseña en las IES y lo que demanda el mercado laboral

De acuerdo con Watters (2000:89), la clave se encuentra en formar capacidades genéricas que permitan el aprendizaje a lo largo de toda la vida y provean a los estudiantes capacidades para su desarrollo autónomo.

Estas capacidades genéricas se pueden resumir en el siguiente cuadro:

Como se puede apreciar en el cuadro 4, estas capacidades consisten en generar un capital humano con conocimientos, habilidades, aptitudes y valores acordes con las demandas de las organizaciones de hoy en día.

9. Recomendaciones para superar las dificultades en las relaciones de vinculación entre empresas y universidades

Los problemas que se presentan en la relación empresas y universidades aminoran los efectos positivos que éstas pudieran tener, por esta razón Montoro y Mora (2006), han elaborado seis recomendaciones para superar las dificultades:

- a. Marco legal que regule las relaciones entre ambas partes.
- b. Proteger la titularidad de las patentes que pudieran obtenerse por la I+D universitaria.
- c. Determinar los derechos de publicación de los resultados del investigador.

Cuadro 4

Capacidades genéricas definidas por QUT (Teaching and learning plan)

1	Conocimiento/solución de problemas
	Poseen coherentes y amplios conocimientos teóricos y prácticos al menos en una disciplina Son hábiles para definir y resolver problemas en al menos una disciplina Son hábiles para recuperar, evaluar y usar información importante Son hábiles para utilizar tecnologías simples y avanzadas en su propio aprendizaje Están preparados para aprender durante toda la vida, intelectualmente desarrollados, reflexivos y críticos y de pensamiento creativo Son hábiles para adaptarse a una cultura desconocida y operar en un medioambiente social y culturalmente diverso. Poseen habilidades efectivas de comunicación oral y escrita Son conscientes de sus propias fortalezas y limitaciones
2	Etico/actitudinal
	Posee un sentido de comunidad y responsabilidad profesional Valora y promueve la verdad, puntualidad, honestidad, lealtad y estándares éticos Se confía en su habilidad para aprender independientemente e interdependientemente Deseo continuo de desarrollo intelectual Está dispuesto a hacer frente a la ambigüedad e iniciar y participar en el cambio según corresponda Aprecia la diferencia de género, cultura y costumbres
3	Social/relacional
	Habilidad para trabajar independientemente Habilidad para jugar un rol cooperativo y productivo como miembro de un equipo o como líder Acepta responsabilidades y obligaciones, hace valer sus derechos individuales y respeta el derecho de los demás Habilidad para participar en la sociedad y contribuir en actividades intelectuales, sociales y culturales a nivel local e internacional Hábil para trabajar de manera eficaz y con sensibilidad tanto en su propio país como fuera de él

Fuente: Elaboración propia con base en Watters (2000:89)

- d. Diseñar un adecuado sistema de incentivos y recompensas consistente con los objetivos de transferencia tecnológica.
- e. Identificar los factores que mejoran los niveles de éxito entre las partes.
- f. Personas o instituciones de enlace entre la empresa y la universidad.

10. Evaluación de la vinculación

Campos y Sánchez (2005), dicen que no existe una cultura de evaluación de proyectos

de investigación ni de los de vinculación. De allí que sea tan difusa la opinión que emiten los usuarios sobre los resultados finales.

Por su parte, Gould Bei (1997:16), sugiere que es necesaria la evaluación de los proyectos de vinculación, la cual debe considerar los siguientes elementos:

- a. Identificar los objetivos del proyecto.
- b. Especificar los criterios y el proceso de evaluación.
- c. Aplicar los criterios mediante la recopilación y análisis de información.

- d. Realizar un juicio de valor.
- e. Tomar acciones correctivas si existen discrepancias entre los resultados planeados y los logrados.

Es conveniente evaluar los proyectos en dos momentos: 1) periódicamente, de acuerdo con el calendario de acciones establecido durante la etapa de planeación e incluido en el convenio, y 2) al terminar el proyecto.

Las evaluaciones parciales también conocidas como informes de avances, deben abarcar fundamentalmente ocho puntos:

1. Datos generales de la empresa y los investigadores participantes.
2. Los resultados planteados para ese período y los que se lograron.
3. Un análisis de los resultados logrados.
4. Los problemas que se presentaron y las soluciones adoptadas.
5. Situación presupuestal financiera actual.
6. Resultados a lograr durante el próximo período.
7. Identificación de posibles problemas futuros y previsión de soluciones.
8. Actualización del cronograma de trabajo y si es necesario del presupuesto.

Se considera que la evaluación de un proyecto de vinculación debería poner énfasis en el resultado de la intervención por parte de los investigadores, ya sea que se trate de la mejora de un proceso productivo o en la elaboración de un proyecto de inversión, por mencionar algunos ejemplos. En el primero la evaluación debería centrarse en si realmente aumentó la productividad de la planta; en el segundo se debería someter el proyecto ante entidades externas con el fin de obtener algún tipo de apoyo: financiero, logístico, etc.

10. Conclusiones

La problemática de la vinculación universidad empresa, se centra principalmente en el lenguaje totalmente heterogéneo que maneja cada una de ellas, ya que pareciera que ambas persiguen propósitos distintos.

Por un lado, está el enfoque economicista de la vinculación que muestra la misma como una estrategia para que la universidad capte los recursos financieros que tanta falta le hacen. Para ello describen dos tipos de universidades: la universidad empresarial y la universidad emprendedora. La primera tiene como prioridad comercializar el conocimiento; la segunda, aparte de comercializar el conocimiento, se preocupa porque los mismos sean útiles para resolver los problemas de su entorno.

Por otro lado, se tiene el enfoque fiscalista de la vinculación que defiende el hecho de que ésta debe darse en un plano en el que la universidad asume un papel activo en la discusión y resolución de problemas de la sociedad en la cual se inserta.

La vinculación vista como una nueva función de las universidades, rescata el hecho de que las funciones actuales de las mismas son insuficientes para el entorno en que se encuentran inmersas. Por lo tanto, se debe establecer la vinculación con el fin de participar en la solución de las problemáticas que afectan el ámbito que circunda a la academia.

Algunos podrían pensar que el enfoque de vinculación más conveniente para la universidad es el economicista, sin embargo, Campos y Corona (1994:7), señalan que en la actualidad la vinculación no debe perseguir como objetivo principal la ampliación de los recursos financieros, sino el mejoramiento de la calidad de los procesos docentes y de producción científico tecnológica dentro de las instituciones universitarias. De esta manera, ambos entes se benefician con los resultados de la vinculación.

El desafío de la universidad actual es refrendar su compromiso con la sociedad, preparando los recursos humanos que la misma necesita, para esto es necesario cerrar la brecha entre lo que se enseña en las universidades y lo que demanda el mercado laboral, estableciendo un constante monitoreo de la evolución de las empresas y ajustando constantemente los currícula de estudios como una respuesta a esas necesidades. Cuando las instituciones de educación superior hayan demostrado entonces que son capaces de generar el capital humano idóneo y capaz de enfrentar la realidad, las empresas tendrán menos desconfianza y habrá mayor probabilidad de establecer la vinculación vía proyectos empresariales.

11. Referencias

- Alcántar, Víctor y Arcos, José. (2004). *La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior*. Revista electrónica de investigación educativa, 6 (1). Disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol6no1/contenido-enriquez.html> [Consultado: 2008, Diciembre, 1].
- ANUIES. (2000). *La Educación Superior en el Siglo XXI. Líneas Estratégicas de desarrollo*. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.
- Campos, Guillermo y Sánchez, Germán. (2005). *La vinculación universitaria: ese oscuro objeto del deseo*. Revista electrónica de investigación educativa, Vol. 7, N° 2. Disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol7no2/contenido-campos.html> [Consultado: 2008, Noviembre, 4].
- Campos, Miguel y Corona, Leonel. (1994). *Universidad y vinculación: nuevos retos y viejos problemas*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Candy, P.C. y Crebert, R.G. (1991). *Ivory Tower to Concrete Jungla: To difficult Transition from the Academy to the Workplace as Learning Environments*. *Journal Of Higher Education*, Vol. 62, N° 5, (570 592).
- Casalet, M. y Casas Rosalía. (1998). *Un diagnóstico sobre la vinculación Universidad-Empresa*. México: Conacyt Anuies.
- Castañeda, Margarita. (1996). *La universidad y su vinculación con el sector productivo*. *Revista: Educación Superior*. México: ANUIES, No 97, Enero-Marzo.
- Chiodi, Franco. (2005). *La vinculación Universidad-Empresa en Olavarría: Un análisis de los factores claves y recomendaciones para su promoción y desarrollo*. Tesis de grado de Maestro en Economía y desarrollo industrial. Universidad Nacional General Sarmiento, Argentina.
- Dos Santos, S. (1990). *Evolución institucional de la vinculación de la universidad con el sector productivo, Vinculación Universidad Sector Productivo*. Centro Universitario de Desarrollo CINDA. Santiago de Chile Chile, (193 234).
- Drucker, Peter. (1999). *Los desafíos de la Administración en el siglo XXI*. Argentina: Sudamericana.
- Espinosa, Amparo y Loyola, Antonio. (1997). *La vinculación como conexión entre la acción universitaria y el desarrollo competitivo de una región*. En: *Estrategias para el impulso de la vinculación Universidad-Empresa*. ANUIES. México: Pallán y Ávila, (173 187).

- Fernández de Lucio, Ignacio; Castro, Elena; Conesa, Fernando y Gutiérrez, Antonio. (2000). *Las relaciones universidad-empresa: entre la transferencia de resultados y el aprendizaje regional*. Espacios, Vol. 21, Núm. 2, (1-6).
- Gould, Bei, Giacomo. (1997). *Vinculación universidad sector productivo. Una reflexión sobre la planeación y operación de programas de vinculación*. UABC.
- _____. (2001). *Guía práctica para la administración de la vinculación*. Manuscrito inédito. UABC.
- Gutiérrez, Luis; Sánchez, Juan; Arrizabalaga, Ana. (2002). *Las empresas se convierten en educadoras*. En las memorias del Tercer Congreso nacional y segundo Internacional Congreso Retos y expectativas de la Universidad. Ixtapan de la Sal. Estado de México.
- Haro, Luis. (2003). *Vinculación con los sectores Educativo, Social y Productivo*. CECU: UNAM. En las memorias del Seminario de Diagnósticos Locales.
- Hidalgo, Jesús. (1998). *Reseña: Un diagnóstico sobre la Vinculación Universidad-Empresa*. Revista Educación Superior. No 107, México: ANUIES, Julio-Septiembre.
- Ibarra, Eduardo. (2003). *Capitalismo académico y Globalización. La universidad reinventada*. Educación Social, Campinas, Vol. 24, N° 84, (1059-1067).
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). (2006). *Encuesta nacional de Innovación*. México: INEGI.
- Kristensen, Bente. (1999). *The University as a corporate university learning*. Higher Education in Europe, Vol. 24, Núm. 1, (35-45).
- Láscaris, Tatiana. (2002). *Estructura Organizacional para la innovación tecnológica. El caso de América Latina*. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación, Organización de Estados Americanos para la educación la ciencia y la cultura, N° 3, Mayo-Agosto.
- Láscaris, Tatiana y Aguilar Guillermo. (2006). *Comparación internacional de mejores prácticas de vinculación universidad-sector productivo*. Costa Rica: CENAT.
- Martínez, Cybthia; Mavarez, Ramón; Rojas, Ligibther; Rodríguez, Josefina; Carvallo, Belkis. (2006). *La Responsabilidad Social como instrumento para fortalecer la vinculación universidad-entorno social*. En las memorias del I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS +I. Ciudad de México México.
- Martínez, Felipe. (2000). *Los nueve retos de la Educación Superior*. ANUIES: Biblioteca de educación Superior. Serie: Investigaciones.
- Moctezuma, Patricia. (1996). *Universidad sector productivo nuevas formas de vinculación, parques tecnológicos e incubadoras*. Revista Educación Superior. México: ANUIES, No 97, Enero-Marzo. Santiago de Chile Chile: CINDA.
- Molina, Marcelo. (2004). *Vinculación universidad empresa a partir de la investigación universitaria*. Proyecto Alfa: Santiago de Compostela.
- Montoro, María y Mora Eva. (2006). *Hacia una gestión eficaz de las relaciones entre empresas y universidades*. Universia Business Review. Segundo trimestre, N° 10, (38-53).

- Muiño, Juan. (1996). *La Transferencia de Tecnología en la Pequeña y mediana Empresa en Alemania*. *Revista Educación Superior*. No 99, México, ANUIES, Julio septiembre.
- Ocampo, Alfonso. (1996). *La Empresa y la Universidad cambios para el Siglo XXI*. *Revista Educación Superior*, ANUIES, N° 98, Abril Junio.
- Pérez, Pilar; Suchil Óscar; Márquez, Alejandro. (2006). *En las memorias del I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS +I*. Ciudad de México México.
- Reséndiz, Daniel. (1998). *La Vinculación de Universidades y Empresas: un asunto de interés público y privado*. *Revista Educación Superior*, ANUIES, N° 106, Abril-Junio.
- Robinson, Shane. (2006). *Graduate's and Employers' Perceptions of entry-level employability skills needed by agriculture, food and natural resource graduates*. Dissertation, doctor of Philosophy, University of Missouri, Columbia.
- Romero, José. (2008). *Experiencias de vinculación Universidad-sector productivo y social en la BUAP*. México: ANUIES.
- Ruiz, Clemente. (1997). *El reto de la educación superior en la sociedad del conocimiento*. Colección Biblioteca de la Educación Superior. México: ANUIES.
- Smilor, R.W; Gibson; Djlen, Dietrich y David. (1993). *L'université entrepreneuriale: le rôle de l'enseignement supérieur américain dans la commercialisation de la technologie et le développement économique*. *Revue internationale des sciences sociales*. Février, No. 135-158, (3 14).
- Solleiro, José. (1990a), *Gestión de la Vinculación Universidad -Sector Productivo, Vinculación Universidad Sector Productivo*. Centro Universitario de Desarrollo CINDA, Santiago de Chile Chile, (167 192).
- UNCTAD. (1993). *Taller "Universidad y Empresa en un Nuevo Escenario Competitivo"*, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Varela, G. (1999). *Los patrones de la vinculación universidad empresa en Estados Unidos y Canadá y sus implicaciones en América Latina*. En Casas y Luna (Coords.), *Gobierno, academia en México: Hacia una nueva configuración de relaciones*. México México, Universidad Nacional Autónoma de México, (27 67).
- Vega L., Vega E. (1997), *Un eslabón perdido en el proceso de incorporación de soluciones tecnológicas en la micro y pequeña empresa mexicana: la empresa virtual de desarrollo tecnológico*. Memorias del VII Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica, Tomo III, La Habana Cuba, (2573 2584).
- Waissbluth M. (1995). *Regulación Académica de la Vinculación, Vinculación Universidad Sector Productivo*. Centro Universitario de Desarrollo CINDA, Santiago de Chile Chile, (151 163).
- Watters, James. (2000). *Pitfalls in the development of generic attributes in undergraduate students*. In Appleton, K. and MacPherson, C. and Orr, D., Eds. *Proceedings Lifelong Learning Conference: Inaugural International Lifelong Learning Conference*, Yeppoon, Central Queensland, Australia, (88 94).