



TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN EL PROCESO DE VINCULACIÓN UNIVERSIDAD – SECTOR PRODUCTIVO

Technology transfer in the university – productive sector cooperation process

Martínez de Carrasquero, Cynthia.

RESUMEN

El presente trabajo se planteó como objetivo identificar los factores incidentes en las modalidades de transferencia tecnológica que se efectúan en las dependencias universitarias de LUZ, que se vinculan con el sector productivo. La investigación de carácter descriptivo-exploratorio, de campo, está basada en la información suministrada a través de un cuestionario, por los directivos de las dependencias seleccionadas. Los resultados evidencian que los canales de transferencia más exitosos los representan los cursos y las asesorías; sin embargo, el entramamiento de la normativa universitaria y la ausencia de políticas de transferencia tecnológica, obstaculizan el proceso de vinculación universidad – sector productivo.

Palabras Claves: Universidad; Sector Productivo; Transferencia Tecnológica; Vinculación.

ABSTRACT

The objective of this work has been to identify those factors affecting the technology transfer mechanisms between university units at Zulia University and their counterparts in the productive sector. As such, this research is one of exploratory – descriptive kind and its information is based upon a questionnaire, which was applied to managerial personnel into the sample of university units. The results show that the technology transfer channels more successful are those referred to training courses and advisory activities. Nevertheless, the university regulations as well as the lack of technology transfer policies are seen as barriers to this sort of cooperation process.

Key Words: University; Productive Sector; Technology Transfer; Cooperation.

INTRODUCCIÓN

Actualmente la revolución tecnológica ha originado una serie de cambios, uno de ellos corresponde a la forma como los sectores académicos y



productivos se relacionan entre sí. Las universidades venezolanas tradicionalmente se han vinculado al sector productivo sólo mediante la provisión de los recursos humanos calificados.

En los últimos años, debido a la competencia en mercados internacionales menos protegidos y sujetos a la ley del más fuerte, el sector productivo se ha visto en la necesidad de requerir de las universidades conocimientos y técnicas que puedan incorporarse a la producción de bienes y servicios. Esta demanda del sector productivo a las universidades del país, ha provocado la necesidad de establecer un vínculo creciente entre estos dos sectores de la sociedad, para colaborar en la ejecución de programas y proyectos de investigación y desarrollo.

Es evidente que el desarrollo científico y tecnológico es un factor potencial para el crecimiento económico y social de cualquier país. De manera que el valor productivo que está inmerso se basa en el desarrollo de nuevos conocimientos e innovaciones producto de procesos de investigación orientadas a incrementar la capacidad tecnológica. En este sentido, la ciencia, la investigación y la tecnología son procesos complementarios que elevan el avance del conocimiento mediante la teoría y la práctica aplicada.

Ante el nuevo papel del conocimiento, las universidades adquieren un papel protagónico, al ser el centro de mayor concentración de potencial de investigación, y por lo tanto se convierten en instrumentos fundamentales en las que se apoya la sociedad e impulsan un crecimiento económico sostenido.

Para ello, es necesario replantear el papel de las Universidades a fin de cumplir con la misión de formar recursos humanos altamente capacitados responsables entre sí y críticamente conscientes, cuyo propósito fundamental sea la producción de conocimientos que satisfagan las necesidades socioeconómicas del entorno inmediato y del país.

En tal sentido, es fundamental el papel que juega la gestión tecnológica, la cual ha sido considerada como la gerencia sistemática del proceso de generación de nuevos conocimientos y como la gerencia del desarrollo del conjunto de destrezas e instrumentos necesarios para sostener un programa pertinente y sistemático de mejoras del proceso productivo, capaz de conducir a la generación y captación de nuevo conocimiento.

Recientemente, las industrias se han visto obligadas por la necesidad firme que presentan de insertar nuevos conocimientos a la producción de bienes y servicios, con el propósito de desafiar a los mercados



internacionales, propiciando la relación gradual entre La Universidad y el Sector Productivo (U – SP), a fin de favorecer la ejecución de programas y proyectos de investigación y de desarrollo (I+D).

El presente trabajo tiene como objetivo fundamental Identificar los factores incidentes en las modalidades de transferencia tecnológica que se efectúan en las dependencias universitarias de Luz, en el proceso de vinculación universidad – sector productivo.

REFLEXIONES TÉCNICAS ACERCA DE LA GESTIÓN TECNOLÓGICA.

La Gestión Tecnológica, tiene diversos sentidos según diferentes autores; varios de ellos la conciben como un proceso, aunque difieren en su enfoque. Para unos la Gestión Tecnológica es un proceso que permite el manejo de la tecnología desde su desarrollo, otros la ven como un proceso integrador de funciones y otros como un proceso de desarrollo de implantación del enfoque estratégico Medellín (1994).

Paredes (1991), conceptualiza la Gestión Tecnológica como el conjunto de actividades estratégicas de carácter técnico – gerencial que se implementa en una organización productiva para orientar el manejo y control de la variable tecnológica, a través de procesos y metodologías que sirven para mejorar la productividad de la organización a los fines de maximizar sus resultados.

De igual forma Paredes (1996), plantea que en cuanto a la gestión empresarial el desarrollo tecnológico exige concentrar esfuerzo en el área técnico-productiva, principalmente buscando como objetivo una mayor estandarización de las normas técnicas, mejorar la calidad productiva y fortalecer estrategias de reducción de costos.

En cuanto a las necesidades prioritarias de la industria, se requiere, entre otras: definir la integración de la tecnología en los objetivos estratégicos globales de la empresa, evaluar la adquisición de tecnologías dentro y fuera de la empresa en forma eficiente y rápida, establecer metodología de valuación/evaluación de tecnologías que sean efectivas, conceptualizar claramente los mecanismos y modalidades de transferencia tecnológica, asumir como prioritario acortar el tiempo de desarrollo de nuevos productos, discutir la forma de manejar grandes proyectos de índole interorganizacional y multidisciplinario, manejo de la tecnología en la organización, determinar la estrategia de apoyo para una mayor efectividad de los profesionales - técnicos.



Las universidades cumplen un importante papel en la incorporación e intermediación del conocimiento, en forma complementaria al rol educativo tradicional. Su papel más importante se puede ubicar en las etapas de creación, incorporación y transmisión de conocimientos, desarrollo o adaptación de tecnologías adecuadas a las características y disponibilidad de recursos nacionales y el mejoramiento del proceso de transferencia de tecnología desde el exterior. En las instituciones de educación superior además se localiza una dotación importante de recursos humanos calificados, así como de equipos y laboratorios, cuyos beneficios podrían extenderse a resolver la demanda de servicios científicos y tecnológicos del sector productivo.

Según Paredes; (1996), la gestión tecnológica es una de las actividades claves de la empresa, que le permite servir en forma eficiente y eficaz a sus clientes, enfrentar en forma dinámica a sus competidores tanto internos como externos, mantener un ambiente creativo y participativo de trabajo y garantizar una rentabilidad económica atractiva en el largo plazo.

En el ámbito de las economías actuales, para Nelson; (1998), la Gestión Tecnológica en tanto vía de introducción de nuevos productos y procesos, debe involucrar cambios que suponen una ruptura relativamente profunda con las formas establecidas de hacer las cosas, con lo cual se crean nuevas capacidades. Es por ello que la Gestión Tecnológica es un concepto con alto contenido económico y social.

Por su parte, Camacho; (1998), señala que para que una nación pueda ser capaz de implantar una gestión tecnológica que materialice la innovación debe procurarse la existencia de los siguientes elementos: existencia de una demanda para la innovación nacional, existencia de una cultura innovadora individual e institucional que desarrolle capacidades tecnológicas y capacidad para atenuar los riesgos inherentes a dicha innovación.

ALTEC (1992; p.185), señala que "la magnitud y complejidad de esta doble tarea de desarrollo y uso de la capacidad tecnológica local, aunada a la escasez de los recursos disponibles para ese fin, exigen una gestión tecnológica particularmente eficaz".

Por tal motivo, la gestión tecnológica aboga la innovación en tecnologías duras, como las relativas a la creación y el desarrollo de nuevos productos (bienes y servicios) y procesos físicos o químicos; como de la innovación en tecnologías blandas, como las relativas a nuevas maneras de organizar, dirigir y controlar las actividades de la organización, sea ésta privada, pública o de economía mixta.



ACERCA DE LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA.

Las formas de transferencia de tecnología, están evolucionando pasando de la tradicional transmisión de Know – How y/o de conocimientos planteados a las transferencias acompañadas de estrategias comerciales, de inversión o de adquisición de negocios, llegando al nivel de la constitución de alianzas estratégicas. Sin embargo, la propia debilidad de la mayoría de las empresas de los países en desarrollo para participar en este tipo de alianzas, hace que persista en estos países la modalidad de análisis, desde el punto de vista del adquirente o receptor de una licencia.

En los países en vías de desarrollado no existe capacidad suficiente para el desarrollo tecnológico, la alternativa es la transferencia de tecnología; sin embargo, dicha adquisición se basa en la adecuación de necesidades específicas de cada empresa y de su capacidad de negociación.

La transferencia de tecnología puede ser definida según ALTEC (1992), como el traspaso de un paquete tecnológico o parte de él, desde una unidad u organización hacia otra, con el objeto de que esta última produzca y distribuya bienes y servicios.

El cambio de la estructura tecnológica de las economías de los países en vías de desarrollo y el aprovechamiento de los resultados de la revolución científico-técnica van acompañados por nuevas exigencias para la transferencia de tecnologías desde los países industrializados.

La transferencia de tecnología en forma material y, progresivamente, en forma no material, desempeñará un papel cada día más determinante, según las tendencias, en las relaciones de comercio exterior de los países. Abarca la transferencia de tecnologías nuevas y conocidas, de tecnologías altamente desarrolladas y de tecnologías estándar.

Para determinar el nivel de transferencia de tecnologías debe considerarse según, sobre todo, su carácter complejo. No es justo considerar la transferencia de tecnologías sólo desde el ángulo de las tecnologías nuevas y sofisticadas, y pasar por alto el amplio campo de transferencia de tecnologías conocidas y probadas. Pero indudablemente, la transferencia de tecnologías nuevas y altamente desarrolladas merece una atención especial.

Bajo las condiciones de la revolución científico-técnica, la demanda de tales tecnologías crece rápidamente, y esta transferencia conlleva otros problemas en cuanto a la adaptabilidad técnica, económica y social en las respectivas economías, a la cooperación, y, no por último, a la planificación y



organización e incluso al financiamiento que también requieren de una atención especial en los debates científicos.

De acuerdo a los planteamientos de la CEPAL - ILPES y Otros (1993), simultáneamente surgen, hoy como antes, nuevos campos de aplicación para tecnologías conocidas que también puede clasificarse como tecnologías estándar. Eso no sólo se refiere al sector de los países en vías de desarrollo sino que es un problema de trascendencia internacional. Por eso, limitar la discusión a un nivel "elitista" de las tecnologías nuevas y sofisticadas no responde a las realidades de la economía internacional.

No cabe duda que la transferencia internacional de tecnologías se efectuará, también en adelante, sobre todo en formas comerciales. La calidad de la actividad comercial influenciará esencialmente en cómo puede desplegarse la transferencia de tecnologías.

Ya en el presente, una de las premisas para lograr una alta calidad consiste en asegurar al cliente una gran eficiencia en la transferencia de tecnologías. Esta eficiencia se refiere a los parámetros técnicos adaptables al proceso tecnológico, a la posibilidad de realizar los parámetros económicos aspirados y a la coincidencia de los efectos sociales con las condiciones y metas sociales. Asegurar eso no sólo es asunto del cliente. Sólo puede haber una transferencia exitosa cuando ya se hayan desarrollado las tecnologías tomando en cuenta las condiciones del usuario.

Una vía para estudiar y dominar mejor las diferentes condiciones que permitan ampliar esta transferencia y lograr una gran eficacia de las tecnologías transferidas consiste en la organización de una cooperación a largo plazo y estables entre los socios. La transferencia de tecnología no es un acto aislado sino el fruto de la asimilación cuidadosa de conocimientos sobre el complejo de las condiciones sociales en las que se utilizarán las tecnologías, de la garantía de una alta adaptabilidad y de una eficiencia alta y estable. A través de la firma de contrato y convenios a largo plazo sobre la cooperación científico-técnica se crean condiciones importantes para el desarrollo de la transferencia de tecnología, ventajosa para ambas partes.

Fernández y Fernández (1997), plantean con respecto al aumento en la transferencia de tecnología, que los costos que se causan, durante la vigencia y la duración del contrato de transferencia de tecnología, e incluyen los siguientes elementos: entrenamiento permanente del personal y actualización del producto tecnológico, mantenimiento de protección legal del producto, supervisión e inspección, servicios de mercadeo, asistencia gerencial y resolución de discrepancias.



El entrenamiento permanente del personal y actualización del producto tecnológico, en muchos contratos de venta de tecnología se establece que la unidad productora mantenga un programa permanente de entrenamiento del personal del comprador y a la vez mantenga actualizado el producto tecnológico, lo cual significa costos para la unidad productora que se deben tomar en consideración.

VINCULACIÓN UNIVERSIDAD - SECTOR PRODUCTIVO.

Durante los últimos años ha habido una creciente convicción de la necesidad e importancia de vincular la actividad científica y tecnológica de las universidades y centros de investigación en forma más estrecha con la industria, de modo satisfacer sus requerimientos de servicios, de investigación y desarrollo, así como de educación continua, de forma enfrentar las demandas de los mercados presentes y futuros con mejores perspectivas de éxito.

Las formas específicas de vinculación, que se dan en estos modelos, pueden diferenciarse muy claramente: 1) inducida por la tecnología, donde el punto de partida se encuentra en el laboratorio de investigación, para terminar en innovación tecnológica y posteriormente ser transferida al proceso productivo de la empresa, previa inversión de capital a través de recursos propios o de instituciones financieras para consolidar el producto en el mercado; 2) inducida por el Mercado donde la empresa recurre a la universidad para obtener la tecnología, después de definir las necesidades del mercado, normalmente de innovaciones incrementales; 3) interactiva, caracterizada por la integración de la tecnología, el mercado y los beneficios económicos del proceso de innovación. Esta forma parte de la generación del concepto del negocio, continúa con la verificación del concepto del negocio a través del diseño, desarrollo y verificación de cómo satisfacer las necesidades de un cierto segmento del mercado, a un cierto precio y a un cierto costo de producción, de modo reducir los riesgos técnicos y comerciales y, por último, para terminar con el lanzamiento y la comercialización del producto o servicio.

La experiencia acumulada demuestra que existen muchas formas exitosas de mejorar los vínculos y la transferencia de tecnología. En algunos casos es oportuna la investigación y desarrollo cooperativo; en otros, el establecimiento de una empresa conjunta para explotar comercialmente una innovación tecnológica; también, frecuentemente y a un bajo costo, los cursos de entrenamiento para transferir conocimiento sobre nuevos procesos tecnológicos. No existe un lugar único donde se pueda llevar a cabo la



transferencia; puede ser tan efectivo realizarla en la universidad, en la industria, en centros de investigación y desarrollo, en incubadoras o en parques tecnológicos.

Las estructuras de transferencia, así denominadas por Sellar, citado por El Centro Interuniversitario de Desarrollo; (s/f: p.15), creadas para este propósito, o simplemente mecanismos de transferencia, son de diferente naturaleza, atendiendo a las particularidades de cada institución de educación superior. Ellas tienen como misión canalizar los requerimientos o demandas del exterior y pueden encontrarse las siguientes:

- Oficinas de vinculación industrial o enlace: Sus funciones básicas son la identificación de los recursos disponibles, la creación y mantenimiento de bases de datos y de otras formas de información requerida, promover y comercializar los conocimientos científicos y tecnológicos y servicios, negociar y asesorar sobre contratos e identificar fuentes de financiamiento para llevar a cabo actividades conjuntas con la empresa.
- Estructuras internas para transferencia de tecnología: Estas Estructuras a su vez se ocupan de la cooperación general y del proceso de transferencia mismo. Su principal función es la interacción eficiente con organizaciones externas.
- Estructuras autónomas de transferencia tecnológica: Estas Estructuras situadas fuera de la administración institucional pueden enfrentar en mejor forma la gestión de la transferencia al medio externo.
- Esta estructura de transferencia tiene por propósito crear la necesaria base innovadora para la identificación y desarrollo de una idea, facilitar el trabajo comercialmente creativo del personal, generar espíritu empresarial y prestar servicios a los inventores, empresarios o empresas innovadoras. Además debe poseer la capacidad de identificar, seleccionar y evaluar las ideas innovadoras, incluyendo pruebas y construcción de prototipos, así como poder proporcionar información sobre propiedad intelectual, asesoría en contratos, licencias, financiamiento y en la administración de innovaciones que conduzcan a la explotación comercial y por último realizar cursos y seminarios.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población está representada por veintidós (22) dependencias de LUZ, que desarrollan actividades de vinculación con el sector productivo, estas



dependencias se nombran a continuación: Consejo Central de Extensión, División de Extensión de Agronomía, División de Extensión de Arquitectura, División de Extensión de Ciencias, División de Extensión de Ciencias Jurídicas y Políticas, División de Extensión de Veterinaria, División de Extensión de Ciencias Económicas y Sociales, División de Extensión de Humanidades, División de Extensión de Ingeniería, División de Extensión de Medicina, División de Extensión de Odontología, División de Extensión Núcleo Cabimas, División de Extensión Núcleo Punto Fijo, Centro de Estudios de la Empresa (Economía), Parque Tecnológico Universitario. Centro de Corrosión (Ingeniería), Instituto de Investigaciones Petroleras de LUZ, Empresa Rental de Arquitectura, Empresa Rental de Veterinaria. Empresa Rental de Agronomía, Consejo de Fomento, Autoridades Rectorales: Rector, Vice-Rector Académico, Vice-Rector Administrativo y Secretaria de Luz.

Se seleccionó una muestra de cinco (5) dependencias en atención a los diferentes criterios a saber:

- Demostrada experiencia de integración con diferentes entidades del sector productivo;
- Disposición de un marco legal para la promoción y realización de actividades de mercadeo, transferencia tecnológica, protección legal del conocimiento y negociación de tecnología;
- Medio de enlace entre la universidad y el sector productivo, para realizar actividades de extensión y proyectar el desempeño académico de las facultades; y
- Se caracterizan por reunir la mayor producción de bienes y servicios universitarios, con potencialidades de integración hacia el sector productivo y, con funciones explícitas de transferencia tecnológica.

El conjunto de esta muestra seleccionada se señala a continuación: División de Extensión de Agronomía, División de Extensión de Ingeniería, Parque Tecnológico Universitario, Instituto de Investigaciones Petroleras de LUZ y Empresa Rental de Agronomía, como muestra a los cuales se les aplicó el instrumento.



RESULTADOS

A continuación se presenta el análisis y discusión de los resultados obtenidos una vez procesados, determinando los resultados obtenidos para Gestión Tecnológica.

Canales de Transferencia Tecnológica

Con respecto a los productos y servicios que se han constituido en canales de transferencia tecnológica y que han logrado ser transferidos hacia el sector productivo por parte de las dependencias universitarias de LUZ que se vinculan con el sector productivo, se destacan: la asistencia técnica, las asesorías y los cursos de capacitación con una participación del 19% con una participación del 19% cada uno de ellos; la consultoría con 15% y los resultados de proyectos de investigación con el 12%.

Tipos de Esfuerzos Institucionales Asociados con la Transferencia Tecnológica

En este aspecto destacan: las políticas universitarias dirigidas al sector productivo con 22%, los contactos formales con el sector productivo representados con el 17%; el conocimiento de necesidades del entorno, la visión gerencial de las autoridades universitarias y los contactos informales con el sector productivo, los cuales participan cada uno con el 13%.

Factores que Inciden en la Transferencia Tecnológica hacia el Sector Productivo

Se presentan factores que facilitan la transferencia tecnológica y factores que obstaculizan la misma.

Entre los factores que la facilitan se encuentran presentes: la existencia de dependencias universitarias para la transferencia tecnológica, las alianzas con el sector productivo y el estímulo - beneficios económicos - para el personal universitario, los cuales participan con el 25% cada uno de ellos; mientras que las políticas de mercadotecnia representan el 15% y la formación gerencial de los responsables universitarios participa con el 10%.

En cuanto a los factores que obstaculizan la transferencia tecnológica hacia el sector productivo se destaca: la normativa universitaria, la ausencia de políticas de transferencia tecnológica, la burocracia universitaria, la duplicación de esfuerzos institucionales y la falta de personal especializado en mercadeo, representados cada uno de ellos con el 13%; seguido por la



excesiva tramitación y el excesivo tecnicismo del personal docente, los cuales participan con el 11% cada uno.

CONCLUSIONES

- Los canales de transferencia tecnológica que han logrado ser transferidos al sector productivo con mayor éxito son la asistencia técnica, las asesorías, los cursos de capacitación y la consultoría.
- Las alianzas estratégicas con el sector productivo y el estímulo - beneficios económicos - para el personal universitario son factores claves que inciden en la transferencia de tecnología hacia el sector productivo.
- Las dependencias universitarias no han desarrollado estructuras internas para la transferencia de tecnología, siendo éstas un factor clave para ello.
- El entramamiento de la normativa universitaria y la ausencia de políticas de transferencia tecnológica se constituyen en elementos que obstaculizan el proceso de transferencia tecnológica de la universidad hacia el sector productivo.
- La duplicación de esfuerzos institucionales y la falta de personal especializado no han permitido una mayor viabilidad del proceso transferencia tecnológica.
- No existen políticas universitarias definidas en cuanto a transferencia tecnológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociación Latinoamericana de Gestión Tecnológica, ALTEC (1992). Aspectos Conceptuales y Metodológicos de la Gestión Tecnológica. Edic. DOLVIA. Caracas, Venezuela.

CAMACHO, Jaime (1998). Incubadoras o Viveros de Empresas de Base Tecnológica. La Reciente Experiencia Europea como Referencia para las Actuales y Futuras Iniciativas Latinoamericanas. Documento presentado en el XII Congreso Latinoamericano sobre espíritu empresarial. Costa Rica.

Centro Interuniversitario de Desarrollo, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (1994). "Universidad - Sector Productivo. Nuevas formas



de Vinculación (Parques Tecnológicos e incubadoras)". CINDA, ONU. Mimeografiado.

CEPAL - ILPES / UNESCO / UNU / CYTED - D. (1993). Estrategias, Planificación y Gestión de Ciencia y Tecnología. Venezuela

FERNÁNDEZ, Omar y FERNÁNDEZ, Marina (1997). Hablemos de Comercialización de Tecnología. FUNDACITE. Maracaibo, Venezuela.

LÓPEZ, MEDELLIN; SOIIEiro (1.991). "La Vinculación Universidad-Sector Productivo: Motivaciones y Barreras". UNAM. México.

MACAYA, Gabriel (1992). Vinculación de la Investigación Universitaria con el Sector Productivo. Protec – CIT- UNAM. México

MARTÍNEZ, Eduardo (1993). Estrategias, Planificación y Gestión de Ciencia y Tecnología. Edit. Nueva Sociedad. CEPAL - ILPES. Caracas, Venezuela.

MEDELLIN, Enrique (1994). Evaluación de la Gestión Tecnológica desde la Perspectiva Universitaria. Memorias del Seminario Internacional de Postgrados en la Planificación, Gestión y Estudios de la Ciencia y Tecnología. UNAM, México.

NELSON, R. (ed). National Innovation Systems. Oxford University Press. Citado por Jaime Camacho (1998). Incubadoras o Viveros de Empresas de Base Tecnológica. La Reciente Experiencia Europea, como Referencia para las Actuales y Futuras Iniciativas Latinoamericanas. Documento presentado en el XII Congreso Latinoamericano sobre Espíritu empresarial. Costa Rica.

PAREDES, Leopoldo (1991). "Gestión Tecnológica y Reconversión Industrial". Revista Espacios, 12:13. P.p. 9-77.

PAREDES, Leopoldo (1994). Gestión de Vinculación Universidad-Empresa: en el caso de la Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela.

PAREDES, Leopoldo (1995). Hablemos de Gestión Tecnológica con Leopoldo Paredes. FUNDACITE. Maracaibo, Venezuela.

PAREDES, Leopoldo (1996). Una contribución Teórico - Metodológica al estudio de la Gestión Tecnológica. FUNDACITE. Maracaibo, Venezuela



PAREDES, Leopoldo, *et al* (1996). Aplicación de la Técnica de Escenarios al Estudio del Proceso de Vinculación Universidad - Industria. FUNDACITE. Maracaibo, Venezuela.

SOLLEIRO, J.L. (1991). Gestión de la Vinculación Universitaria-Sector Productivo un Curso sobre Vinculación Universidad-Sector Productivo. Protec-CIT-UNAM. México.

VASCONCELLOS, Eduardo (1992). Gerenciamiento, de Tecnología: un Instrumento para la Competitividad Empresarial. Edit. Edgard Blücher LTDA. Brasil.