

Modalidades de transferencia tecnológica en la vinculación universidad-sector productivo: Motivaciones y obstáculos

Valente, María Rosa*
Soto, Antonio**

Resumen

En Venezuela, las relaciones universidad-sector productivo podrían calificarse de “débiles”, casuísticas y cortoplacistas; donde lo conveniente se sobrepone a lo pertinente y necesario; dando como resultado el predominio de modalidades coyunturales. Por esta razón, el objetivo del trabajo es determinar las modalidades de transferencia tecnológica que efectúan los entes de investigación de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad del Zulia que se relacionan con el sector productivo; así como también los factores obstaculizantes y facilitadores de dicho proceso. La investigación de carácter descriptiva, transversal y de campo, está basada en la información suministrada por los directivos de los entes seleccionados. Los resultados revelan que las relaciones entre ambos actores corresponden a modalidades sencillas, las cuales han avanzado muy poco hacia las fases superiores y de más largo plazo. Entre los factores obstaculizantes del proceso destacan: mercadotecnia inadecuada, falta de trabajo multidisciplinario, y distancia física y psicológica; mientras que todas las motivaciones estructurales, institucionales e individuales fueron consideradas como facilitadoras de la vinculación. Por tal motivo, es necesario aprovechar estos factores facilitadores de la transferencia de tecnología, y tratar de vencer los obstáculos para así fortalecer la cooperación entre el sector académico y el sector productivo.

Palabras clave: Modalidades, transferencia tecnológica, vinculación, motivaciones, obstáculos.

Modes for Technological Transfer in Linking University and Producing Sectors: Motivations and Obstacles

Abstract

In Venezuela, relationships between the university and productive sectors could be qualified as “weak”, occasional and short-term; where the convenient overrides the pertinent and necessary, resulting in the predominance of interim modes. For this reason, the objective of this research is to determine the modalities of

Recibido: 06 – 04 – 24 • Aceptado: 06 – 12 – 08

* Profesora Agregada. Instituto de Investigaciones. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela. E-mail: marivalente72@hotmail.com.

** Profesor Asociado. Centro de Estadística e Investigación de Operaciones. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela. E-mail: ajsoto10@hotmail.com

technological transference carried out by the research centers assigned to the Faculty of Economic and Social Sciences of the University of Zulia and the productive sector; as well as the factors that both create obstacles and facilitate technology transfer among these actors. This paper, which is a descriptive, traverse, field investigation, is based on the information given by the selected unit head managers. Results reveal that the linking process among these actors corresponds to simple modes which have advanced only slightly toward superior, long-term phases. Among the outstanding factors blocking the process are: inadequate marketing, lack of multidisciplinary work, and physical and psychological distance; while all the structural, institutional and individual motivations were considered as facilitators for the connection. For that reason, it is necessary to take advantage of these facilitating factors of technology transfer and try to conquer the obstacles in order to strengthen cooperation between the academic and the productive sectors.

Key words: Mode, technological transfer, linking, motivations, obstacles.

Introducción

Hoy en día, las universidades y las empresas latinoamericanas enfrentan nuevas realidades producto de un mundo en acelerado desarrollo científico y tecnológico, donde adquieren relevancia los conocimientos como base para lograr la competitividad y el desarrollo socio-económico.

Una de las medidas estratégicas que se han propuesto para lograr este objetivo es imprimirle un mayor dinamismo a la relación universidad-sector productivo; lo cual ha conllevado al surgimiento de estructuras de interfase universitarias que además tengan como finalidad la obtención de recursos extrapresupuestarios, y el establecimiento de nuevas formas de interacción con el entorno que le permitan cumplir su misión social.

Sin embargo, a pesar de todos los beneficios que pueden derivarse del conjunto de relaciones que se establecen entre ambos actores, no ha sido fácil lograr una vinculación efectiva y permanente sobretodo para los países latinoamericanos, donde tal como lo afirma (Díaz, 1996) las relaciones entre universidad y sector productivo se han distinguido por su carácter casuístico, esporádico y poco sistemático.

Venezuela no escapa a esta realidad. A tales efectos, se observa la poca vinculación de los entes de investigación de las universidades venezolanas con el sector productivo, que tal como lo señala Calimán (1995) se debe a que los procesos de planificación de la investigación tecnológica presentan deficiencias de distinta naturaleza, principalmente en lo que se relaciona con la información y análisis de fortaleza, debilidades, oportunidades y amenazas tecnológicas, lo cual ha conducido con frecuencia a la formulación y proposición de proyectos de investigación y desarrollo sin vínculos sólidos con las necesidades de su entorno inmediato.

Al hacer referencia a esta problemática en la Universidad del Zulia, Paredes et al (1997) señalan que, en la mayoría de las dependencias de la misma no se da una vinculación exitosa con el sector productivo, por la falta de un enfoque estratégico que logre cumplir las misiones con las que fueron creadas, y la indefinición de una política de investigación que se ha convertido en un obstáculo para desarrollar los conocimientos orientados a la solución de los problemas de la sociedad.

Dentro de este marco conceptual e inmersa en la problemática anteriormente descrita, se presenta la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (F.C.E.S), que posee den-

tro de su estructura antes de investigación en los cuales se ha venido observando escasos resultados en términos de su vinculación con el entorno, los cuales se detectan bajo determinados indicadores tales como: investigaciones desligadas de las demandas prioritarias del entorno en el cual se desenvuelve la actividad del científico, ruptura de convenios con algunas instituciones, disminución de la relación con los medios de comunicación, y ausencia de foros, conferencias y seminarios para presentar los resultados obtenidos en las investigaciones realizadas, entre otros.

Por este motivo, el objetivo de esta investigación consiste en determinar las modalidades de transferencia tecnológica que efectúan los entes de investigación de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad del Zulia que se relacionan con el sector productivo; así como también los factores que obstaculizan y facilitan la transferencia de tecnología entre los actores antes mencionados.

1. Contexto de la vinculación universidad-sector productivo en el ámbito latinoamericano y venezolano

La temática de la vinculación entre la universidad y el sector productivo ha sido objeto de variados y detallados estudios en el contexto latinoamericano, reconociéndose como un fenómeno necesario para el desarrollo económico de la región.

No obstante, a pesar de este reconocimiento Duarte (2005) afirma que el proceso de vinculación llevado a cabo en estos países no ha reflejado los resultados esperados en cuanto a la interrelación de los dos entes responsables de la operatividad del mismo, limitándose en la mayoría de los casos a celebrar

convenios cuyo objeto es la prestación de servicios y la transferencia de resultados, lo cual ha generado una sensación de frustración por parte de los dos actores antes señalados.

Esta situación obedece según el autor antes citado a las siguientes razones de carácter estructural: estructuras administrativas en las universidades creadas para el manejo de la actividad académica, pero poco flexibles y ágiles para la presentación de servicios al sector externo, así como un estadio de trabajo universitario lejano de situaciones de puesta a punto, que son las que requiere la producción (Duarte, 2005).

Por otra parte, Navarro (1995), agrega las siguientes razones: no existe un marco normativo institucional para la vinculación en la mayoría de las universidades; no existen instrumentos gubernamentales para promover la vinculación; la política económica de la mayoría de los países es inestable; no existe una base conceptual adecuada para emprender el proceso de gestión con suficiente talento gerencial.

Adicionalmente se visualizan entre otras dificultades, lo referente a la comunicación, información e incompatibilidad de aspiraciones y exigencias recíprocas.

Al respecto, Correa (1996) plantea, la extendida modalidad en la cual el investigador realiza los trabajos encomendados sin que el industrial participe en el desarrollo, conduce a una vinculación prácticamente inexistente entre los cuerpos técnicos de la empresa y el centro de investigación. Sugiere entonces, una modalidad de verdadera vinculación consiste en un abordaje colaborativo donde el industrial es no sólo usuario de los resultados, sino también participe en su generación.

El otro elemento clave para la comprensión del contexto latinoamericano lo proporciona las dificultades enunciadas por Zárate

(1999, citado por Duarte, 2005), quien indica que hay una escasa participación de pequeñas y medianas empresas en los procesos de colaboración, lo que no permite una buena difusión social de las ventajas de la vinculación con los medios universitarios y de investigación, así como una resistencia, por parte de las empresas, a pagar las regalías por la cesión de la tecnología generada en la Universidad, fenómeno agudizado cuando la empresa interesada ha puesto parte de financiamiento.

El autor antes citado expone que adicionalmente a los problemas planteados, los cuales pueden considerarse de carácter general, existen otros ubicados concretamente en las universidades, los cuales dificultan su articulación con la industria, ellos son:

1. No se ha conformado un sistema que permita establecer prioridades para la Investigación que se realiza en las Universidades.

2. Hay dificultades para integrar, en un todo coherente, la investigación que se realiza en el país, en las universidades, instituciones de educación superior y centros de investigación. Hay también dificultades para integrar dichas investigaciones con el Plan Nacional de Desarrollo en Ciencia y Tecnología.

3. Existe proliferación de postgrados, sin que existan los mecanismos apropiados de evaluación y, por consiguiente, sin que se haya establecido su pertinencia en relación con las necesidades del país.

Mientras en el caso del sector productivo Duarte (2005) señala que, los principales problemas se derivan de las características presentadas por los modelos de desarrollo venezolano, entre ellos se encuentran: insuficiente capacidad e inadecuado conocimiento para importar tecnología con eficiencia, carencia de financiamiento por vía capital de riesgo y además la pequeña y mediana empresa no cuenta con el suficiente respaldo finan-

ciario para participar en actividades de investigación y desarrollo.

En definitiva Navarro (1995) expresa, los programas llevados a cabo en América Latina para el desarrollo de planes orientados a establecer vínculos sector productivo-centros de investigación, han tenido poco éxito debido a la falta de interés por parte del sector gubernamental, en las actividades científico-tecnológicas; la orientación academicista de los centros de investigación; los bajos presupuestos asignados a la investigación y desarrollo; así como la desconfianza mutua entre el sector industrial y científico, producto en gran medida de las características políticas que asumió el modelo universitario vigente.

En Venezuela, al final de la década de los setenta es cuando tímidamente se comienza a dar cierto valor a la vinculación con el sector productivo, pero es en la década de los ochenta que diversos acontecimientos derivados de los cambios socio-económicos ocurridos por el agotamiento del modelo petrolero, disminución de la capacidad de apoyo del estado, necesidad de producir bienes de consumo intermedios y de capital, el reto de la exportación y las tendencias del patrón innovador a nivel mundial, impulsaron hacia un nuevo panorama de la vinculación.

En este sentido, Espósito (1998) señala como artífices de este nuevo enfoque a los factores académicos y económicos.

Entre los factores académicos promotores de esta vinculación se encuentran: (a) el retorno de los becarios, (b) el aumento del porcentaje del presupuesto universitario a la investigación, lo cual incorporó a un mayor número de docentes en este campo, (c) la continua deficiente asignación presupuestaria, por parte del Estado, a las universidades nacionales, que las ha impulsado a buscar el complemento de ingresos extras para finan-

ciar la investigación con más énfasis en la década de los noventa, y (d) la influencia de las investigaciones realizadas por los pares internacionales en el área.

Entre los factores económicos se pueden identificar: (a) la crisis económica que atraviesa el país desde 1983, aunada a la consecuente inflación, la cual disminuye el poder adquisitivo de los presupuestos asignados, para la compra de los insumos necesarios para la investigación, (b) la globalización económica que obliga a las empresas a competir para existir, no sólo dentro del país sino fuera, y (c) el deterioro del ingreso real del investigador.

Al hacer referencia a esta problemática en la Universidad del Zulia, (Paredes, 1993) establece las siguientes características: marginalidad de la investigación frente a la docencia, ausencia de una política de investigación, escasa vinculación e integración entre el Coordinador que es el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH) y las unidades ejecutoras, ausencia de sistemas de apoyo gerencial a las actividades de investigación, y poca vinculación con el sector productivo.

Las actividades desarrolladas por los organismos de vinculación de las universidades nacionales y regionales, básicamente han estado centradas en la prestación de servicios técnicos diversos y la programación de algunos cursos. El desarrollo de proyectos conjuntos de investigación aplicada ha sido realmente bajos, debido a que la actividad de investigación en general ha estado, por una parte, atada a las pautas de la docencia y por la otra carente de base organizativa propia, dada la tradición de libertad de cátedra prevaleciente en estas universidades (Yero, 1993; Royero, 2002).

Por otra parte se ha señalado que el problema radica en que pocas universidades del país poseen una verdadera capacidad para realizar actividad investigación y desarrollo para la industria (Pirela, 1993). Solo en algunas unidades de investigación existe una estructura de equipos eficientes capaces de responder a las demandas de innovación tecnológica transferibles a la industria y sector productivo en general (Navarro, 1995).

2. Modalidades de transferencia tecnológica entre la universidad y el sector productivo

A juicio de Solleiro (1990) y Chiavetta et al (1998), los procesos de transferencia de tecnología se materializan a través de una variada gama de modalidades, entre las que destacan como las más usuales, las siguientes: apoyo técnico y prestación de servicios por parte de la universidad; provisión de información técnica especializada y servicios de "alerta"; programas de capacitación; cooperación en la formación de recursos humanos; apoyo financiero a estudiantes que realizan investigación relacionada con la industria; educación continua; intercambios de personal (estancias y períodos sabáticos); organización conjunta de seminarios, conferencias, coloquios, entre otros; contactos personales: participación en consejos asesores, intercambio de publicaciones, entre otros; consultoría especializada; programas de contratación de recién egresados; apoyo al establecimiento de cátedras y seminarios especiales; estímulos y premios a investigadores, profesores y estudiantes; acceso a instalaciones especiales; apoyo a la investigación básica; desarrollo tecnológico conjunto; transferencia de tecnología.

Es importante mencionar que tal como señala Solleiro (2000), la relación con el sector productivo puede comenzar por modalidades sencillas, sobre todo porque en las primeras interacciones se establecen los cimientos para una relación de confianza mutua, y sobre todo, se pueden generar los antecedentes exitosos que son un fuerte motivador de la vinculación.

Desde este punto de vista, se puede empezar por la prestación de servicios especializados y programas de capacitación, de manera que las partes puedan conocerse. Consecutivamente, pueden celebrarse algunos contratos de consultoría y asistencia técnica en áreas donde la universidad tenga un alto nivel de competencia. Y posteriormente, se podrá pasar a las fases superiores relacionadas con la investigación.

Respecto a esto último es necesario mencionar, la vinculación vía investigación requiere que la universidad cuente con un sólido grupo de investigadores, con un nivel competitivo internacional y una larga tradición de investigación, pues a pesar de estar de moda el concepto de vinculación con la industria, muchas instituciones no cuentan con los requisitos mínimos para proveer servicios y tecnologías confiables a la industria.

3. Motivaciones y obstáculos para la vinculación entre la universidad y el sector productivo

Según Blais (1991) y Solleiro (2000), la cooperación efectiva entre la universidad y el sector productivo demanda el entendimiento mutuo, el desarrollo de metas comunes, el compromiso con un plan de acción conjunta y la canalización de recursos. Por ello, un primer requisito para emprender una gestión exi-

tosa de la vinculación es entender y aprovechar las motivaciones de las partes, así como conocer las barreras, para que éstas puedan ser superadas.

Numerosos estudios se han realizado en torno a los aspectos que tienden a favorecer la cooperación efectiva U-E; pero a pesar de la importancia que constituyen los factores motivacionales que pueden inducir a la misma, frecuentemente se atiende más a los obstáculos en vez de destacar aquellos factores que pudieran contribuir a la identificación y comprensión del florecimiento de beneficios gerenciales a la hora de llevar a la práctica actividades como el licenciamiento para los resultados de investigación académica o el desarrollo de investigación por contrato.

En relación con el aspecto de los factores motivacionales, es oportuno hacer referencia a un trabajo realizado por Solleiro (2000), en el cual plantea como motivaciones principales para la vinculación las siguientes: a la universidad le atraen los retos intelectuales, mejorar la formación de recursos humanos, obtener recursos para la investigación y contribuir a la solución de problemas sociales. Por su parte, las empresas buscan formar, contratar y actualizar recursos humanos calificados, tener contacto con el mundo científico y cubrir las carencias en cuanto a infraestructura de I+D y personal altamente especializado.

Por otro lado, es oportuno también señalar aquellos factores que entorpecen el proceso de vinculación y que limitan la posibilidad de que el mismo se lleve a cabo de manera eficiente.

En este sentido, Blais (1991) y Solleiro (2000) clasifica las barreras para la vinculación en tres grandes categorías: barreras estructurales, motivacionales y procedimentales, las cuales se muestran a continuación:

1. *Barreras estructurales*: Este tipo de obstáculo está representado por la naturaleza de la investigación, la confidencialidad y la administración de proyectos de I+D.

2. *Barreras motivacionales*: Son las que afectan el comportamiento de los individuos hacia la vinculación. Entre ellas destacan las siguientes: la desconfianza mutua en cuanto a las motivaciones que han tenido para buscar la vinculación, especialmente en lo referente al aspecto financiero. Además, ambos sectores tienden a pensar que sólo “lo hecho en casa tiene valor”.

3. *Barreras de procedimiento*: A continuación, se presentan cuatro obstáculos que se relacionan con deficiencias en las políticas y procedimientos establecidos para la vinculación, tales como: una inadecuada mercadotecnia de servicios por parte de las universidades; el efecto que causa, en especial sobre los investigadores, la complejidad de un contrato de transferencia tecnológica; la dificultad para integrar equipos de trabajo interdisciplinarios en las universidades; así como a la distancia, tanto física como psicológica, que puede haber entre ambos sectores.

4. Metodología

Esta investigación se enmarca dentro de la siguiente tipología: descriptiva, transversal y de campo. Es descriptiva, porque pretende determinar las modalidades de transferencia tecnológica prevalecientes en la vinculación universidad-sector productivo; así como los factores que obstaculizan y facilitan la vinculación entre los actores antes mencionados. Es transversal ya que los criterios de los grupos de unidades son medidos en un momento, sin pretender evaluar la evolución de esas unidades. Y se consideró de campo, ya que los datos se recogieron en forma directa de la realidad me-

dante la aplicación de una encuesta que se realizó en el propio sitio de estudio.

El tipo de diseño de esta investigación fue considerado como: No Experimental, ya que se fundamentó en la observación natural de los hechos ya existentes en su ambiente actual, sin construcción de situaciones provocadas intencionalmente. Y Transeccional descriptivo, ya que esta investigación se llevó a cabo en un periodo de tiempo específico y único, período en el cual se determinaron las modalidades de transferencia tecnológicas prevalecientes en la relación universidad-sector productivo; y los factores que obstaculizan y facilitan la vinculación entre dichos actores.

En la presente investigación, debido a que la población objeto de estudio tuvo la característica de ser finita y accesible, no se seleccionó una muestra, por lo que el estudio se extendió a la totalidad de la población, la cual estuvo constituida por los directores (4 personas) de los diversos entes de investigación de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad del Zulia.

5. Resultados de la investigación

A continuación se presentan los resultados del instrumento aplicado a los directores de los entes de investigación de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad del Zulia (n=4 personas), los cuales son expresados en frecuencias absolutas y relativas y representados en los respectivos cuadros, con el correspondiente análisis descriptivo de los resultados de la investigación.

En las tablas anteriores se presentan los resultados (en frecuencia absoluta y relativa), del ítem relacionado con las modalidades de transferencia tecnológica que ocurren entre los entes de investigación universitarios y el sector productivo. En dichos cuadros se ob-

serva que existe una muy escasa vinculación entre los actores antes mencionados, puesto que de las 13 modalidades listadas 11 de ellas no se dan a juicio de la mayoría de las personas encuestadas.

Sin embargo, es importante acotar que un 50% de la población encuestada contestó que las modalidades contactos personales, y organización conjunta de seminarios, conferencias, coloquios, entre otros; se

Tabla I
Modalidades de transferencia tecnológica entre los entes de investigación universitarios y el sector productivo (n=4)

ITEM 1: De las modalidades de transferencia tecnológica listadas a continuación indique cuál o cuáles de estas se dan entre el ente de investigación que dirige y el sector productivo. Marque con una X la casilla correspondiente. Si su respuesta es afirmativa marque con una X si esta modalidad ocurre de manera formal (institucional o con base legal) o informal (personal o sin base legal).

Modalidades	Frecuencia Absoluta			Total	
	SI		NO		NS/NR
	F	I			
Apoyo técnico y prestación de servicio	1	–	2	1	4
Programas de capacitación.	–	–	3	1	4
Cooperación en la formación de recursos humanos.	1	–	2	1	4
Apoyo financiero a estudiantes que realizan investigaciones	–	–	3	1	4
Educación continua e Intercambio de personal (estancia–periodos sabáticos)	1	–	2	1	4
Organización conjunta de seminarios, conferencias, coloquios, entre otros.	1	1	1	1	4
Contactos personales: participación en consejos asesores, intercambio de publicaciones, entre otros.	1	1	1	1	4
Consultoría Especializada	1	–	2	1	4
Programas de contratación de recién egresados	1	–	2	1	4
Apoyo al establecimiento de cátedras y seminarios especiales.	–	–	3	1	4
Estímulos y premios a investigadores, profesores y estudiantes.	–	–	3	1	4
Acceso a instalaciones especiales.	–	–	3	1	4
Apoyo a la investigación básica.	–	–	3	1	4

Tabla I
Continuación

ITEM No. 1: De las modalidades de transferencia tecnológica listadas a continuación indique cuál o cuáles de estas se dan entre el ente de investigación que dirige y el sector productivo. Marque con una X la casilla correspondiente. Si su respuesta es afirmativa marque con una X si esta modalidad ocurre de manera formal (institucional o con base legal) o informal (personal o sin base legal).

Modalidades	Frecuencia Relativa			Total	
	Si		No		
	F	I	NS/NR		
Apoyo técnico y prestación de servicio	25	–	50	25	100
Programas de capacitación.	–	–	75	25	100
Cooperación en la formación de recursos humanos.	25	–	50	25	100
Apoyo financiero a estudiantes que realizan investigaciones	–	–	75	25	100
Educación continua e Intercambio de personal (estancia–periodos sabáticos)	25	–	50	25	100
Organización conjunta de seminarios, conferencias, coloquios, entre otros.	25	25	25	25	100
Contactos personales: participación en consejos asesores, intercambio de publicaciones, entre otros.	25	25	25	25	100
Consultoría Especializada	25	–	50	25	100
Programas de contratación de recién egresados	25	–	50	25	100
Apoyo al establecimiento de cátedras y seminarios especiales.	–	–	75	25	100
Estímulos y premios a investigadores, profesores y estudiantes.	–	–	75	25	100
Acceso a instalaciones especiales.	–	–	75	25	100
Apoyo a la investigación básica.	–	–	75	25	100

F: Formal. I: Informal.

Fuente: Valente, M y Soto, A (2005).

daba entre los entes de investigación universitarios y el sector productivo del municipio Maracaibo, pero para un 25% las mismas se establecían de manera formal, mientras que para el otro 25% dichas modalidades ocurrían de manera informal.

En la Tabla II, se presentan los resultados del ítem referido a los factores que obstaculizan la transferencia de tecnología entre los entes de investigación universitarios y el sector productivo. Puede apreciarse que las principales barreras que afectan el proceso de vincula-

Tabla II
Factores que obstaculizan la transferencia de tecnología entre los entes de investigación universitarios y el sector productivo (n=4)

ITEM No.2: ¿De las siguientes barreras, cuales considera usted que afectan la transferencia de tecnología entre este ente y el sector productivo?. Marque con una X la casilla correspondiente.

Barreras	Frecuencia Absoluta		Total	Frecuencia Relativa		Total
	Si	No		Si	No	
La naturaleza de la investigación	1	3	4	25	75	100
La confidencialidad de las investigaciones requerida por parte del sector privado	1	3	4	25	75	100
Administración de los proyectos	–	4	4	–	100	100
Desconfianza de ambas partes	1	3	4	25	75	100
Dudas sobre el valor de la vinculación	–	4	4	–	100	100
Falta de tiempo para que las partes involucradas conversen sobre la vinculación	–	4	4	–	100	100
Mercadotecnia inadecuada	4	–	4	100	–	100
Complejidad de los contratos	-	4	4	–	100	100
Falta de trabajo multidisciplinario	4	–	4	100	-	100
Distancia física y psicológica	3	1	4	75	25	100

Fuente: Valente, M y Soto, A (2005).

ción entre ambos actores son: la mercadotecnia inadecuada, la falta de trabajo multidisciplinario, y la distancia física y psicológica, ya que en estas barreras es donde se encuentran las mayores frecuencias absolutas y relativas.

En la Tabla III, se presentan los resultados de los factores motivacionales que facilitan la transferencia de tecnología entre los entes de investigación universitarios y el sector productivo. En el mismo, puede evidenciarse que todos los factores listados fueron considerados por la mayoría de los encuestados como

facilitadores del proceso de vinculación entre ambos sectores.

En líneas generales, al evaluar los aspectos antes señalados, y específicamente el primer aspecto referido a las modalidades de transferencia tecnológica (formales e informales) de los entes de investigación universitarios que se vinculan con el sector productivo, se aprecia que el mayor vínculo se ha dado en el ámbito de los contactos personales, y organización conjunta de seminarios, conferencias, coloquios, entre otros.

Tabla III
Factores que facilitan la transferencia de tecnología entre los entes de investigación universitarios y el sector productivo (n=4)

ITEM 3: De los siguientes factores motivacionales listados a continuación cuales considera usted que facilitan la transferencia de tecnología entre este ente y el sector productivo?. Marque con una X la casilla correspondiente

Motivaciones	Frecuencia Absoluta		Frecuencia Relativa		Total
	Si	No	Si	No	
Necesidad de alternativas económicas de ambas partes, debida a la precaria situación financiera que vive el país	4	–	100	–	100
Prestigio Institucional	4	–	100	–	100
Capacitación de recursos humanos	3	1	75	25	100
Cubrir carencias de infraestructura	4	–	100	–	100
Solución de problemas sociales	4	–	100	–	100

Fuente: Valente, M. y Soto, A. (2005).

Estos resultados presentan una marcada coincidencia con la opinión de Solleiro (2000), quien indica que las actividades desarrolladas por los organismos de vinculación de las universidades nacionales básicamente han estado centradas en modalidades sencillas (que si bien son importantes porque tienen un efecto multiplicador al servir como contacto inicial con empresas que pueden terminar interesándose por otras formas de interacción); dichas relaciones han avanzado muy poco hacia las fases superiores y de más largo plazo relacionadas con contratos de consultoría y asistencia técnica, o con la investigación.

Lo ideal es avanzar hacia la modalidad cooperativa, donde las relaciones son mutuas, y por consiguiente las actividades desarrolladas son conjuntas y comprometen a las dos partes por igual.

Al tomar en consideración el segundo aspecto referido a los factores que obstaculizan y facilitan la transferencia de tecnología entre los entes de investigación universitarios

y el sector productivo, se observa en primer lugar que a juicio de la mayoría de los sujetos encuestados, los principales factores obstaculizantes del proceso de vinculación son: la mercadotecnia inadecuada, la falta de trabajo multidisciplinario, y la distancia física y psicológica.

Tomando como base la clasificación planteada por (Blais, 1991; y Solleiro, 2000), puede evidenciarse en esta investigación que las barreras de procedimiento son las que contribuyen con mayor frecuencia a alejar a las universidades de las empresas.

Con relación a los resultados de los factores motivacionales se observa que los directores de los entes de investigación universitarios consideran todas las motivaciones listadas (estructurales, institucionales e individuales), como facilitadoras del proceso de vinculación.

Asimismo, es necesario resaltar que si bien es cierto que en los entes de investigación universitarios existen factores que impi-

den la transferencia de tecnología al sector productivo, no es menos cierto que existen otros factores facilitadores. Por lo tanto, es necesario aprovechar estos factores facilitadores de la transferencia de tecnología, y tratar de vencer los obstáculos para así fortalecer la cooperación entre el sector académico y el sector productivo.

6. Consideraciones finales

La realidad económica que enfrentan los países latinoamericanos afecta la actividad académica y está requiriendo de las universidades, mayor identificación con los problemas económicos y sociales de estos países y la generación de recursos propios a través de su producto esencial: el conocimiento. Esto impone un cambio de conciencia en el ámbito universitario.

Hasta ahora la mayoría de los universitarios han entendido la cooperación en forma unidireccional y unilateral, solicitando recursos financieros de los sectores públicos, para apoyar las actividades de docencia e investigación las cuales han sido decididas exclusivamente por el sector académico.

En este sentido, si se aspira a una universidad que sea parte indisoluble de la sociedad y que tenga una proyección social más consecuente en el rol que desempeña, resulta imprescindible la revisión y discusión del modelo de universidad tradicional que impera en la mayoría de los países (en el que las disciplinas y los campos científicos y profesionales están fundamentalmente orientados hacia adentro); y comenzar a plantear una trayectoria diferente de articulación con el mundo empresarial, sobre la base de un modelo de universidad empresa, para así garantizar su sustentabilidad, mediante el desarrollo perma-

nente del conocimiento a través de la labor de investigación.

Por otra parte, lograr avances en la vinculación exige vencer los obstáculos y aprovechar las motivaciones, con la finalidad de fortalecer la cooperación entre el sector académico y el sector productivo, pues los resultados encontrados a través de esta investigación revelan que la relación universidad-sector productivo es deficiente, y que se ha dado de manera casuística, ocasional y sin orientaciones que viabilicen una gestión efectiva de este proceso.

Bibliografía citada

- Amaya, Pedro (1994). **Educación Superior y Sector Productivo: Relaciones Universidad Sector Productivo en Colombia**. En: Universidad y Mundo Productivo. Caracas-Venezuela. Editorial UNESCO. Pp. 57.
- Blais, Rubén (1991). **Condiciones para una cooperación eficaz Universidad-Industria: un curso sobre vinculación Universidad- Sector Productivo**. ProtecCIT-UNAM. México.
- Calimán, Adolfo (1995). **El núcleo zuliano de integración tecnológica (NUZITEC): una alternativa de solución a la interfase sector productivo (SP)-sector investigación y desarrollo (SID) basada en la gestión organizada de la tecnología**.
- Chiavetta, Denise; Christlieb, Carmen; Martínez, Manuel y Seco, Rosa (1998). **Vinculación universidad-sector productivo en el marco del desarrollo sustentable**. Disponible: <http://www.iacd.oas.org/LaEduca132/martine133.htm>. Consultado: 24/10/2005.
- Correa, Carlos (1996). **“La propiedad intelectual y la Innovación Tecnológica en la**

- Cooperación Universidad-Industria**". Revista Anual Ediciones EPI-ULA. Año II. Número 2. Mérida-Venezuela.
- Díaz (1996). **Propuesta de una unidad de vinculación para la gerencia y el mercadeo de Desarrollos tecnológicos. Caso: La FACT-UNEXPO del estado Lara**. Trabajo especial de grado para optar al título de Magister Scientiarum en Planificación y Gerencia de Ciencia y Tecnología. Facultad Experimental de Ciencias. Universidad del Zulia. Maracaibo. Venezuela.
- Duarte, José (2005). **Vinculación universidad-sector productivo. Hacia un modelo innovador para el desarrollo tecnológico**. Disponible: <http://www.fundacionte.org.ve/documentacion/archivos/pf20050902-01.pdf>. Consultado: 20/10/2005
- Espósito, Concetta (1998). **"Vinculación universidad-entorno socioeconómico: innovación tecnológica para el sistema constructivo del adobe: Caso Decanato Ingeniería Civil, Universidad Centrooccidental Lisandro Alvarado"**. ESPACIOS. Revista venezolana de gestión tecnológica. Volumen 19. Número 3.
- Navarro, Ketty (1995). **"La vinculación universidad – Sector Productivo en Venezuela: las dos caras de una misma moneda"**. Revista Opción. Año 11. N 17: 39-54.
- Paredes, Leopoldo (1993). **Política para el desarrollo de la investigación universitaria: Proyecto alternativo**. Ediciones Astro Data. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela.
- Paredes, Leopoldo y Paredes, Susan (1997). **"Gestión de la vinculación universidad – empresa: estudios de casos en la Universidad del Zulia"**. Revista Espacios. Vol. 18 (2).
- Pirela, Arnaldo (1993). **La Universidad Productiva e Investigación y Desarrollo en la Empresa: Las Caras de una Estrategia Competitiva en Venezuela**. Cooperación Empresa – Universidad en Iberoamérica. Guilberme Ary Plonsky Editor, Sao Paulo (Brasil). 161-184.
- Royero, Jaim (2002). **Gestión de sistemas de investigación universitaria en América Latina**. Revista Iberoamericana de Educación [Revista en línea]. Disponible: <http://www.campus-oei.org>. Consultado: 10/10/2005.
- Solleiro, José (1990). **Gestión de la Vinculación Universidad – Sector Productivo**. En: Vinculación Universidad – Sector Productivo. BID-SECAD-CINDA. Colección Ciencia y Tecnología. N 24: 165- 192. Santiago, Chile.
- Solleiro, José (2000). **"Gestión tecnológica en una empresa pequeña: El caso de PROBIOMED"**. Revista de economía y empresa. Vol. 14, N° 38, págs. 139-156.
- Yero, Lourdes (1993). **La gestión de la investigación científica en las universidades: ¿una nueva ilusión? Consideraciones en torno a una gestión de la investigación en la UCV**. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Universidad Central de Venezuela.