

Los contratos de investigación universidad-empresa y la regulación jurídica de sus resultados

Baldo Kresalja R.

Abogado. Profesor Principal de la Facultad de Derecho de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

INTRODUCCIÓN.

1. Entre el 18 y el 21 de abril de 1994 -hace casi un año al momento de escribir estas líneas- se realizó en las instalaciones de la Universidad de Lima y en las de la Pontificia Universidad Católica del Perú, bajo los auspicios del Programa Columbus, un taller internacional sobre «Negociación y redacción de contratos de transferencia de tecnología», con la participación de cuatro catedráticos, a saber, Alberto Bércovitz, de España, Carlos María Correa, de Argentina, Bernard Rémiche, de Bélgica y el autor de este artículo, por el Perú, con la asistencia de más de quince profesores extranjeros -abogados, ingenieros, etc.- provenientes de doce universidades, todos vinculados a las áreas de la investigación y la transferencia de tecnología. Se inscribieron ocho profesores universitarios peruanos provenientes de tres universidades privadas y una estatal, que tuvieron una asistencia discontinua y escasa participación, fruto quizás de una desaprensiva selección por parte de las autoridades responsables. Los agasajos, la natural cordialidad peruana y los campus, halagaron y sorprendieron a los visitantes. Es mi parecer que, desgraciadamente para la universidad peruana, y en consecuencia para el país, la importancia de los temas tratados en el evento y la innegable experiencia práctica de muchos participantes extranjeros no fueron atendidos ni interiorizados en la extensión debida.

2. Al clausurar el taller, dijo el Ingeniero Hugo Saravia, a la sazón Rector de la Pontificia Universidad Católica del Perú:

«Me parece que la realización de este taller ha hecho posible que todos los participantes reflexionen sobre la importancia que tiene la relación entre la

universidad y la empresa. Esa preocupación no es ajena ni a esta universidad ni a la comunidad universitaria del Perú, pero diversas circunstancias -algunas de ellas muy conocidas por todo el mundo- han hecho difícil, sino imposible, que durante los últimos años haya fructificado dicha relación. Ahora, que parece posible lograr un clima de paz en el cercano futuro, vuestra presencia es bienvenida porque nos anima a persistir en ese difícil pero gratificante empeño...»

«Sabemos que el desarrollo de una base tecnológica depende de la existencia de investigadores, de laboratorios, y de la adquisición seleccionada de tecnología extranjera, para que esta última complemente los esfuerzos de investigación locales. El proceso pues de adquisición, de transferencia de tecnología, o su misma creación, supone una secuencia de actividades íntimamente conectadas, que abarcan asuntos tales como la identificación de las necesidades tecnológicas, el conocer cuáles son los lugares en que existe disponible la tecnología, la difusión de información a los posibles usuarios, en fin, la difícil tarea de evaluar y seleccionar la más adecuada, en costos y condiciones y, llegada la ocasión, negociar en los mejores términos, para posteriormente lograr la óptima explotación y la utilización máxima de los resultados».

«No podemos, sin embargo, dejar de reconocer que en el Perú la universidad no ha sido capaz aún de enfrentar y responder con satisfacción algunos de los problemas antes planteados; y ello es así porque la creación y comercialización de tecnología es un proceso complejo que requiere de aprendizaje y de sistemas institucionales adecuados. Sabemos todos que la universidad es una institución obligada a aportar nuevos conocimientos y que la investigación es parte importante de su vida, pero ella ha sido hasta ahora insuficiente, y

no está claro sobre cómo debe utilizarse y qué provecho se puede obtener de esta investigación».

«Nuestra pobreza de recursos económicos y nuestros presupuestos de investigación exiguos hacen imperativo lograr nuevas fuentes de financiamiento que no provengan únicamente de los presupuestos del gobierno; sabemos que debemos buscar en lo posible el autofinanciamiento para nuestras actividades de investigación y ello debe pasar por una relación más fructífera con la empresa productora. Estamos conscientes que debemos acercarnos a su realidad para conocer sus necesidades tecnológicas; sabemos también que debemos dar una mayor flexibilidad en el trato laboral a nuestros investigadores, pues estamos informados de que en otras latitudes y en otras universidades de países desarrollados se han logrado muy importantes acuerdos y sistemas para hacer ello viable, y tenemos el firme propósito de caminar en ese sentido».



3. Mi conocimiento del creciente interés en la Pontificia Universidad Católica del Perú y en otras universidades peruanas sobre los temas vinculados a la investigación, a la protección jurídica de la tecnología, a las relaciones con el sector productivo, etc., me animan a porfiar en el intento y escribir estas sencillas notas, confiando en que puedan ayudar a hacer realidad los deseos expresados por el señor ex-Rector Hugo Saravia.

4. El presente trabajo -que tiene esencialmente un afán divulgador- está dividido en seis partes: la primera, incluye algunas consideraciones sobre la relación universidad-empresa; la segunda, presenta las princi-

pales modalidades de cooperación y mecanismos de vinculación. Ambas forman parte del presente artículo. La tercera parte tratará sobre la problemática de las patentes universitarias; la cuarta, sobre los problemas derivados de la explotación y comercialización de la tecnología protegida. La quinta, de algunas experiencias internacionales y nacionales; y, la sexta y última, presentará el esquema de un contrato-tipo de investigación entre una universidad y una empresa. Estas últimas secciones serán motivo de un próximo artículo.

I. APUNTES SOBRE LA RELACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA EN EL ÁMBITO DE LA INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA.

1. La importancia de la investigación científica y tecnológica.

No cabe duda de que el desarrollo de las capacidades científicas y tecnológicas constituye un factor esencial del crecimiento económico. De ahí que los recursos y esfuerzos dedicados a la creación y fortalecimiento de tales capacidades no han cesado de aumentar durante los últimos años en los países desarrollados, así como en los nuevos países industrializados del sudeste asiático.

Ello ha llevado a revalorizar el papel de los centros de investigación y las universidades se han visto cortejadas por la industria, multiplicándose los acuerdos de cooperación, particularmente en aquellas áreas en las que la frontera entre la investigación básica y la aplicada es más difusa, como son los casos de la biotecnología y la microelectrónica⁽¹⁾.

El nuevo marco de apertura económica que se da en muchos países -entre ellos el Perú- exige una mayor capacidad innovativa, que muchas empresas -sobre todo las medianas y pequeñas que son en nuestro país las más numerosas- no pueden satisfacer con recursos internos. Los convenios con centros de investigación -muchos de los cuales son universitarios- ofrecen fórmulas flexibles que permiten acceder a laboratorios y equipos costosos como a investigadores calificados.

Emplearemos el término «universidad» como denominador común de todos los tipos de centros de enseñanza post-secundaria que brindan una formación avanzada y de alto nivel académico. Y por «empresa», cualquier tipo de organización que realice una activi-

(1) CORREA, Carlos M. «Contratación de investigación y desarrollo con la universidad». En: Revista del Derecho Industrial, No. 40, Ediciones Depalma, enero-abril 1992, Buenos Aires.

dad económica, más allá de su objeto, estatuto jurídico o tamaño.

2. Breve visión retrospectiva.

A lo largo de los siglos, la universidad -cuyo surgimiento algunos relacionan con el capitalismo comercial y después con el industrial⁽²⁾- ha tenido como propósito la formación de élites dirigentes para ejercer el poder, así como la formación de personal técnico destinado a asumir funciones cada vez más complejas en la administración pública y en el aparato productivo.

«Se puede decir que la relación entre la producción y transmisión de la ciencia y el accionar político-económico, estuvo presente, a partir del Renacimiento, desde que fue posible vincular el avance de las técnicas artesanales con el trabajo de los científicos. Así, entre el 30% y el 60% de las invenciones científicas realizadas en el Siglo XVII, fueron destinadas a apoyar las necesidades de la industria y del gobierno»⁽³⁾.

En el Siglo XIX, el desarrollo industrial plantea nuevos desafíos a la universidad que pasa -en forma creciente- a ser un centro generador de conocimiento, junto con algunos institutos de investigación públicos y privados, fundamentalmente en las áreas de la ingeniería y la agricultura.

Pero el desarrollo de relaciones más estrechas con el sector productivo es un fenómeno del ya entrado Siglo XX, básicamente en Europa y los Estados Unidos. En este último país, los cuerpos académicos rechazaban fondos públicos para la investigación en la década del treinta -temiendo, como dice De Negraes- que la universidad perdiera su autonomía, lo que dio lugar al nacimiento de las fundaciones con el objeto de financiar la investigación, que tan grande influencia tendrían posteriormente. Son esas fundaciones, en verdad, las precursoras de los programas gubernamentales, intensificados principalmente durante la Segunda Guerra Mundial y la inmediata post-guerra, que se convertirían -hasta hoy lo son- en la principal fuente de

financiamiento, haciendo poco significativos cuantitativamente los fondos privados provenientes de la industria. Ahí se encuentra en parte también la explicación para que buena parte de los fondos fueran destinados a investigaciones con fines militares.

Hoy cabe decir que la productividad industrial está cada vez más directamente relacionada con la producción científica, que aún se concentra en la universidad, pero dadas las dificultades cada vez mayores que tiene el Estado -en la mayoría de países- para financiar la investigación universitaria, hacen que ésta repose cada día más en manos de empresas industriales privadas, lo que genera no pocas tensiones al interior de la universidad, que sucintamente mencionaremos más adelante.

El cuadro descrito -de aplicación básicamente a los países occidentales democráticos y capitalistas- no ha tenido aplicación en el Perú, por causas variadas, que no son del caso tratar aquí ahora, pues exceden en mucho al propósito de estas notas.

3. La investigación: finalidad esencial de la universidad.

Si bien la producción de buenos profesionales es comúnmente considerada como la primera y más importante actividad universitaria, en muchos casos también puede y debe producir nuevos conocimientos; cuando así ocurre puede entonces afirmarse que la investigación es consustancial a su existencia⁽⁴⁾. Por eso, no son pocos los que consideran que la investigación constituye la finalidad fundamental de la universidad, al ser ésta una institución concebida precisamente para facilitar la adquisición y la trasmisión de nuevos conocimientos⁽⁵⁾. De otro lado, la producción de teorías generales y conocimientos básicos no impide que se puedan producir conocimientos dentro de lo que se denomina tecnología⁽⁶⁾. Además, cuando la universidad es pública -lo que ocurre en la mayoría de los casos- tiene la obligación moral de justificar su existencia produciendo algo detectable y medible, que tenga por

(2) DE NEGRAES BRISOLLA, Sandra. «Universidad-empresa: los problemas de su vinculación». En: Revista del Derecho Industrial, No.40, Ediciones Depalma, Buenos Aires, enero-abril 1992, pág. 148.

(3) Loc.cit.

(4) CASTILLA, Adolfo. «Situación de las patentes generadas por las universidades de Madrid». En: Las patentes universitarias, Fundación Universidad-Empresa, Madrid, 1981.

(5) BÉRCOVITZ, Alberto. «Protección y explotación de las patentes generadas por la Universidad». En: Las patentes universitarias, Fundación Universidad-Empresa, Madrid, 1981, pág. 57.

(6) CASTILLA, Adolfo. Op.cit., pág. 21.

objeto resolver un problema que la sociedad identifica como tal.

4. Desafíos para la universidad latinoamericana.

La universidad latinoamericana -y creo la peruana puede estar incluida en esta generalización- está por sus orígenes -católico o napoleónico- lejos del concepto de «universidad de investigación» propio de la tradición germánica y anglo-sajona. Como consecuencia de ello, ha estado en sus momentos mejores preocupada más por un aprendizaje con contenido ético y religioso, o por una educación técnica y profesional, que por la investigación propiamente dicha⁽⁷⁾.

En los hoy países industrializados la universidad fue, a lo largo de su historia, asumiendo funciones cada vez más complejas y comprometiéndose en todos los aspectos de la vida social, asumiendo el rol de agente de desarrollo, y con ello persiguiendo la democratización y la renovación cultural de la comunidad en la que estaba asentada. En esos países, las autoridades universitarias se percataron tempranamente que su eficacia no dependía tanto de las funciones institucionales que se le podían asignar sino, fundamentalmente, de la armoniosa articulación que se establecía entre ella y la sociedad. En América Latina sólo en raras ocasiones la universidad ha sistematizado sus relaciones con el Estado, la industria, la banca, los movimientos sociales, etc. De ahí que su modelo haya sido -y sea en nuestro país hasta hoy- el profesionalista, que entiende a la universidad como centro académico tradicional donde sólo se imparte enseñanza para diplomar estudiantes y donde la investigación -si existe- se halla orientada fundamentalmente al logro académico, muchas veces en temas que no son de interés para el país, y que no es complementada con la transferencia de conocimientos al sector productivo⁽⁸⁾.

La universidad latinoamericana en general y la peruana en particular deben enfrentar y resolver entonces el desafío que se le plantea al haberse transformado en las últimas décadas de ser una de élites a una de masas, venciendo -en primer término- el mito de la investigación científica como ideal para toda universidad, sin la cual se frustran y desvalorizan otras actividades. Ello hace que deba reconocerse en nuestro medio la coexistencia de universidades de investiga-

ción con aquellas de formación profesional masiva, cada una -como bien dice Trahtemberg- con sus propios objetivos, valores y desarrollo. En segundo lugar, es necesario que venza también el desafío impuesto por su carácter poco flexible y burocrático, en donde no ha existido la voluntad de buscar recursos propios -ajenos al presupuesto usualmente estatal-, y que le permita reconocer escalas remunerativas auténticamente diferentes para aquellos catedráticos con mayor dedicación a la investigación y enseñanza. Y el tercer desafío a vencer se encuentra en el reconocimiento que la anhelada autonomía debe ir acompañada con un sistema efectivo de evaluación de resultados, en el sentido que debe rendirse cuenta de las inversiones realizadas -mucho más cuando se trata de fondos públicos- como vía para volverse cada vez más eficientes.

5. Argumentos a favor de la vinculación.

Con el indispensable matiz expuesto en el punto anterior, cabe indicar que está fuera de discusión la necesidad de una colaboración entre la universidad y el sector productivo, con el objetivo de servir a las necesidades nacionales e incrementar la competitividad en los mercados mundiales.

A la universidad se le exige hoy mejorar su desempeño y ser receptiva ante las necesidades de la sociedad. Por su parte, la empresa siente la presión de una creciente competencia debido a la globalización de la economía y a la transnacionalización de la tecnología, y necesita permanentemente innovar en respuesta al rápido crecimiento de las nuevas tecnologías. La industria no está dispuesta, o no puede siempre, invertir en investigación y desarrollo (ID) por lo costoso, por los riesgos que ello implica o por carecer de personal idóneo, lo que resulta especialmente agudo en el campo de las pequeñas y medianas empresas. La universidad puede entonces en esos casos brindar un servicio eficiente que la vincule con la empresa⁽⁹⁾.

Hay varios motivos o razones para que se concrete la mencionada vinculación: en primer término, la universidad debe asumir el rol de ser un agente transformador de la sociedad, detectando sus problemas, proponiendo soluciones, llevando los beneficios de la ciencia y la tecnología a todas las capas sociales. Si lo hace, además, logrará formar mejor a sus estudiantes.

(7) TRAHTEMBERG, León. «Desafíos para la universidad». En: Diario Expreso, Lima, del 16 de abril de 1994.

(8) PETRILLO, Jorge D. y ARIAS, Patricio. «La vinculación universidad-empresa: el modelo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata». En: Revista del Derecho Industrial, No. 40, Ediciones Depalma, Buenos Aires, enero-abril 1992, págs. 45-46.

(9) Ibidem, pág. 44.

A estas razones «finalistas» podemos agregar otras de tipo práctico: la universidad dispone de mejores laboratorios y especialistas que la gran mayoría de las empresas; necesita de ingresos adicionales que le sirvan para cumplir adecuadamente sus finalidades y brindar mejores salarios; debe adecuar ciertos cursos tradicionales a los requerimientos productivos; reconocer que el rápido desarrollo de la ciencia y la tecnología no puede estar siempre acompañado por los planes de estudio y la infraestructura física de la universidad; facilitar la colocación de graduados en el mercado laboral; apreciar positivamente que la industria tenga acceso permanente a los conocimientos generados en la universidad, etc.⁽¹⁰⁾.

Resulta pertinente recordar, finalmente, que en las universidades más prestigiosas de latinoamérica y del Perú, con las diferencias propias del desarrollo cultural y económico de cada país, y las variables impuestas por las «crisis» políticas cíclicas, han existido siempre grupos de docentes -que ahora felizmente se acrecientan- convencidos de la necesidad de promover la generación endógena de conocimientos.

6. Algunas características del acelerado proceso de cambio tecnológico.

En el Perú, como consecuencia quizás inevitable de las medidas de «ajuste» para frenar la hiperinflación de la década del ochenta y la presencia del terrorismo, el sector productivo -como conjunto- no se ha interesado aún en la producción de nuevas tecnologías, sino que su preocupación ha estado dirigida a temas relacionados con la coyuntura económica.

Pero esa limitación tendrá que ser superada por el sector productivo si desea que sus empresas subsistan, pues hoy el conocimiento tecnológico y la capacidad de lograr desarrollos propios o de introducir modificaciones a tecnologías ajenas tiene una importancia central⁽¹¹⁾. Es necesario comprender que el acelerado proceso de cambio tecnológico al que el mundo asiste desde hace ya más de dos décadas tiene como una de sus principales características la continua y rápida modificación de las fronteras del conocimiento. «Como consecuencia, las ventajas emergentes de disponer de

un «know-how» específico se relativizan y, de hecho, si la posesión de la tecnología no está complementada con la capacidad de ID necesaria para acompañar las modificaciones y mutaciones que los competidores introducirán, su disponibilidad constituye sólo una ventaja transitoria. Esta situación particular, que relega como nunca antes las posibles ventajas emergentes de disponer de mejores condiciones de acceso a la materia prima o de contar con mano de obra más económica, determina la necesidad de revisar ideas que durante mucho tiempo fueron consideradas pilares conceptuales de las actividades de ID en la industria»⁽¹²⁾.

“Los convenios con centros de investigación -muchos de los cuales son universitarios- ofrecen fórmulas flexibles que permiten acceder a laboratorios y equipos costosos como a investigadores calificados”

En efecto, el creciente carácter interdisciplinario y la cada vez más compleja naturaleza de los conocimientos científicos y tecnológicos necesarios para el desarrollo de un nuevo producto o servicio, determina que algunos de los clásicos enfoques de ID basados, por ejemplo, en investigaciones realizadas en secreto en la empresa y en acciones de copia o «reverse engineering» ya no basten para garantizar la competitividad en el mercado. De ahí que el sector productivo necesite coordinar sus esfuerzos relativos a la ID de un modo ágil y creativo⁽¹³⁾ con la universidad.

«Nos encontramos -dicen Solleiro y López- atravesando una revolución productiva basada en el

(10) Ibidem, págs. 44-45 y 65.

(11) MARSCHOFF, Carlos M. «La organización de las relaciones entre el sistema científico académico y el sector productivo en la Argentina: perspectivas según la experiencia de la Universidad de Buenos Aires». En: Revista del Derecho Industrial, No. 40, Ediciones Depalma, Buenos Aires, enero-abril 1992, pág. 25.

(12) Ibidem, pág. 29.

(13) Loc.cit.

conocimiento científico, que ocurre simultáneamente a una reestructuración económica internacional orientada a la globalización de los mercados y a promover, por tanto, la competencia de las empresas a nivel mundial. En términos generales -continúan- nos hallamos entonces en medio de un proceso evolutivo hacia una economía basada en el conocimiento y las habilidades empresariales, que requiere de un continuo y en ocasiones radical cambio tecnológico, y en el cual el concepto de economías de escala ha perdido relevancia como medio para reducir costos o incrementar la calidad de los productos»⁽¹⁴⁾.

Es necesario comprender que estamos asistiendo a lo que algunos han denominado «la tercera revolución industrial», que no es otra cosa que la aparición de un nuevo «sistema tecnológico» que resulta ser un interrelacionado conjunto de productos, procesos, innovaciones técnicas y organizacionales que afectan no sólo la actividad económica sino que tienen un amplio impacto en las relaciones sociales y en las formas de vida. El nuevo paradigma tecno-económico que está sustituyendo al anterior basado en hidrocarburos baratos, se sustenta en las «tecnologías de la información», que comprenden las innovaciones de la electrónica y las telecomunicaciones, cuya naturaleza plantea problemas inéditos para su protección jurídica, pues -por ejemplo- su «copia» o «piratería» puede realizarse en términos más breves que los tradicionales y ser al mismo tiempo de gran impacto económico; asuntos estos que han dado lugar a la inclusión de la Propiedad Intelectual dentro de las regulaciones futuras al comercio (GATT), emergentes de la Ronda Uruguay⁽¹⁵⁾.

7. El reto a vencer: la economía rentista.

No será fácil, sin embargo, la tarea de vencer los retos que plantea la revolución tecnológica, mucho menos en países como el nuestro en el que gran parte de la vida económica estuvo y está apoyada en actividades primarias que no necesitan mayor transformación. La muy mala redistribución de la renta y la carencia -por diversas razones- de proyectos de inversión productiva de gran envergadura, hacen que surgiera (en América

Latina y en el Perú) «la institución del empleo público», propuesta populista concebida inicialmente para que un número significativo de ciudadanos tuviera acceso a participar de la renta nacional, y transformada luego en una especie de seguro de desempleo para proteger a quienes no tenían otro modo de acceder al mercado de trabajo.

Esta estructura perversa, de «economía de renta» -como la llama Marschoff- generó una deformación socio-cultural que consiste en que **todos** los estamentos sociales, incluidos obviamente los hombres de empresa, adquieren la íntima convicción de que el Estado resolverá **todos** los problemas de **todos** los sectores. No es de extrañar que esta arraigada convicción diera lugar a la implantación de extendidas políticas de sustitución de importaciones con muy altas protecciones aduaneras, y sin fijarse metas (en plazos) para cumplir en términos de competitividad. Se creó entonces un mercado cautivo en el que las prácticas oligopólicas fueron comunes y en el cual la falta de exigencias de calidad determinó que la inversión en ID fuera muy baja⁽¹⁶⁾. Reducida, sino inexistente, fue también entonces la relación entre universidad y empresa.

En el Perú, como lo ha señalado bien Kafka⁽¹⁷⁾, se han dado características muy claras para ser calificada como una «sociedad rentista». Una de ellas es la búsqueda de ganancias mediante, no necesariamente el esfuerzo productivo, sino buscando transferencias de otros mediante la presión al Estado; es decir, una sociedad en la que la competencia económica es extraña pues en lo que se compete es en favores del Estado, al cual los grupos de poder solicitan su frecuente intervención en la economía. Las empresas toman decisiones influidas por variables políticas y así, por ejemplo, están preocupadas más por el mantenimiento de una protección arancelaria o un crédito promocional que por producir a bajo costo o por generar tecnología. Es obvio que muchas veces la empresa o sus empresarios no tienen otra alternativa que actuar de esa manera, pues esas son «las señales» que reciben del Estado y tienen que sobrevivir en ese medio. Pero a la larga, es un sistema depredatorio y empobrecedor.

La sociedad rentista se deja sentir en muchos

(14) SOLLEIRO, José Luis y LÓPEZ MARTÍNEZ, Roberto E. «Promoción de la innovación a partir de la cooperación entre centros de I&D y el sector productivo». En: Revista del Derecho Industrial, No. 40, Ediciones Depalma, Buenos Aires, enero-abril 1992, págs. 101-102.

(15) KRESALJA ROSSELLÓ, Baldo. «El GATT y la Propiedad Intelectual». En: Análisis Internacional, Nos. 6-7, CEPEI, Lima, abril-setiembre 1994.

(16) MARSCHOFF, Carlos M. Op.cit., págs. 25-26.

(17) KAFKA, Folke. «Del rentismo a la competencia en la economía peruana». En: Economía social de mercado: alternativa para el desarrollo peruano, Universidad del Pacífico, Lima, 1991, págs. 73 y ss.

aspectos y detalles de la vida diaria: la obtención de determinados títulos profesionales -ligados a las transferencias antes mencionadas- se vuelven cuestión de «status» social; los contactos e influencias tienen más importancia que la competencia productiva; la idea que las reglas del juego pueden ser variadas con facilidad está generalizada; la legislación parte del principio, «presume», que las personas pretenden engañar, que actúan de mala fe; la legislación suele ser engorrosa y la corrupción se generaliza, etc. Nada explica mejor esta situación que la diferencia entre usar los términos «hacer empresa» y «hacer negocio»: este último implica extraer beneficios del sistema económico, pero sin ampliar el *stock* de riqueza de la sociedad⁽¹⁸⁾. Si bien todas las sociedades tienen ciertas características «rentistas», cuando sus rasgos se dan con mayor intensidad, la ID y la investigación tecnológica -sean en la empresa o en la universidad- pierden sentido e importancia, pues están sustentadas en el esfuerzo y en la obtención de resultados a mediano y largo plazo, y no en la influencia sobre ciertos niveles de decisión política.

8. El rol instrumental de la ciencia y la tecnología.

A lo anterior se agrega, según Marschoff, la percepción que el Estado y la sociedad tuvieron de la ciencia y la tecnología: desde fines del siglo pasado hasta la Segunda Guerra Mundial no se tuvo claro el rol instrumental de la ciencia y la tecnología y su valor estratégico -salvo obviamente en el campo de la medición- es decir, su capacidad de modificar la realidad y el poder asociado a esa capacidad. «Desde el punto de vista de la sociedad, entonces la ciencia fue vista como una actividad noble, cuyos objetivos eran trascendentes: vencer la muerte, erradicar la ignorancia y la superstición, pero sin un significado político o económico expreso. La ciencia era vista, así, como una manifestación superior del espíritu humano que hacía de sus cultores miembros selectos de una hermandad que podía aspirar a integrar también artistas, filósofos o teólogos»⁽¹⁹⁾.

En este contexto, los académicos e investigadores orientaron y escogieron con absoluta libertad -dependiendo obviamente de los medios económicos- la dirección de sus investigaciones, siendo el juicio de sus

pares el único modo de valorizar el trabajo. Las características de «torre de marfil» de esta situación alejó a la universidad y a sus investigadores de los problemas y necesidades concretas del país⁽²⁰⁾. Esta situación fue revertiéndose en prácticamente todas partes, pero en América Latina -en un contexto de inflación muy alta- hizo que las operaciones financieras a corto plazo sean las más rentables, constituyendo un factor de desaliento y postergación de proyectos de inversión que exigían un fuerte componente innovativo que hubiera hecho viable y fructífera su relación con el medio universitario.

9. El impacto de las ideas neoliberales.

Es probable que el presente siglo culmine con el apogeo de las ideas neoliberales en todos los países. En América Latina -y en el Perú también- han sido prácticamente barridos los modelos e ideologías que preconizaban el capitalismo de Estado y han sido modificadas las legislaciones que no sean compatibles con el libre juego de las fuerzas del mercado. Se ha iniciado también -con éxito dispar, como era previsible- la lucha contra la economía rentista. Las ideas neoliberales, que probablemente desmontarán casi en su totalidad la actividad productiva del Estado y eliminarán el régimen indiscriminado de subsidios, dificultan en muchos casos la búsqueda de la equidad y favorecen la concentración del ingreso. A pesar, pues, de su alto costo social -pero éste inferior sin duda a las prácticas inflacionarias- el modelo neoliberal se extiende por nuestro sub-continente con el apoyo explícito del Banco Mundial, el F.M.I., el gobierno de los Estados Unidos y la colaboración de no pocos recientes «convertidos», cuya autenticidad no tiene mayor importancia -en términos sociales-, ante la magnitud del fenómeno desencadenado⁽²¹⁾.

Es en ese contexto político, económico y social que es necesario plantearse hoy la naturaleza de las relaciones entre el sector productivo y la universidad. Sin duda que la universidad no puede resultar apegada a tradiciones que -provenientes probablemente en parte de las reformas de Córdova en los años veinte- consideran a la «autonomía» y al «aislamiento» como una virtud. Simplemente no puede subsistir en esta

(18) Ibidem, pág. 79.

(19) MARSCHOFF, Carlos M. Op.cit., pág. 26.

(20) Loc.cit.

(21) MORENO P., Félix. «Relaciones de la universidad con el sector productivo: una nueva área de la transferencia de tecnología». En: Revista del Derecho Industrial, No. 40, Ediciones Depalma, Buenos Aires, enero-abril 1992, págs. 119-120.

sociedad de hoy que tiende hacia la libre competencia y a la privatización de la economía. La circunstancia que los economistas neoliberales hayan considerado a la educación primaria socialmente más rentable, hará que la universidad reciba cada vez menores subsidios por parte del Estado, lo que resultará en la solicitud a las universidades públicas para que se apoyen en sus propios recursos y, por tanto, que estrechen las relaciones con el sector productivo, como proveedores de servicios de investigación, educación continuada, consultoría, etc. Como bien dice Félix Moreno -a quien hemos venido siguiendo- «es difícil mantener la universidad basada en el igualitarismo y la autogeneración de rentas, el financiamiento irrestricto con dineros públicos, sin mayor responsabilidad social que la de producir egresados a costos altos y considerables subsidios»⁽²²⁾.

Sin embargo, constituye un error creer que las vinculaciones de la universidad con la industria va a ser una fuente económica determinante para la primera. No lo es ni siquiera en los Estados Unidos donde se estima que la contribución de los ingresos provenientes de las empresas representan una porción que nunca supera al 30% de los presupuestos totales de la universidad⁽²³⁾. No sabemos a cuánto asciende esa contribución en el Perú, pero no creemos que sea importante.

10. Adecuación a la realidad.

Cuando la sociedad ensaya o aplica el modelo neoliberal -inclusive en sus características extremas como es el caso actual del Perú- la universidad no puede desconocer esa realidad. Así, podrá ver desmantelados rápidamente sus cuadros y debilitados sus departamentos si persiste en un igualitarismo académico y burocrático y no valora los recursos que tiene, licencia el resultado de sus investigaciones, presta servicios al sector productivo, etc., es decir, entra en el juego de las fuerzas del mercado justamente para fortalecer la investigación y la docencia⁽²⁴⁾.

Tendrá, para ello, que romper con viejos dogmas, a saber: que todo profesor debe hacer investiga-

ción o todo investigador hacer docencia; que debe entregar gratuitamente a los particulares o a las empresas estatales el resultado de sus investigaciones y sus derechos de propiedad intelectual; que no debe brindar asesoría; que todas las personas que trabajan en la universidad deben estar sujetas a rígidas normas salariales, etc.⁽²⁵⁾. La reglamentación excesivamente rígida hará agua frente a la presión de las fuerzas del mercado que tocan hoy las puertas de la universidad. Será probablemente conveniente reconocer otros trabajadores universitarios, además de los administrativos, profesores e investigadores, tales como los consultores o empresarios universitarios que desarrollarán nuevos roles, distintos a los tradicionales, pero no menos meritorios, y cuyas remuneraciones tendrán que ser diferenciadas. La universidad debe ser, en este sentido, un reflejo de la sociedad en la que funciona⁽²⁶⁾.

Por cierto que la universidad no debe ingresar al terreno de las actividades rutinarias o de servicios que pueden ser ofrecidos ventajosamente por terceros, entre ellos por sus propios egresados, ya que le restará recursos para realizar otras funciones académicas; los límites dependerán del nivel de cada universidad y de los servicios que la sociedad esté en condiciones de brindar. Además, en ciertos casos especiales una actividad rutinaria -como la certificación de calidad de un producto de exportación- podrá merecer un alto reconocimiento y brindar un buen servicio al consumidor, lo que termine quizás creando una «marca universitaria», un determinado «sello» de calidad, del que podrán obtenerse otros beneficios⁽²⁷⁾.

11. Puntos de conflicto.

A pesar de no ser un fenómeno totalmente nuevo, la cooperación entre dependencias de investigación, particularmente universitarias, y el sector productivo ha cobrado singular importancia durante los últimos años, habiendo aumentado el número de las relaciones y las modalidades de colaboración, tanto en los países desarrollados como en los en vías de desarrollo, bajo la premisa que este tipo de cooperación favorece a

(22) *Ibidem*, pág. 121.

(23) *Loc.cit.*

(24) *Loc.cit.*

(25) *Ibidem*, pág. 122.

(26) *Ibidem*, pág. 123.

(27) *Ibidem*, pág. 124.

la generación de innovaciones tecnológicas y, en consecuencia, la competitividad de las economías nacionales⁽²⁸⁾.

Por lo anterior existe consenso en el sentido que resulta necesario fomentar las más estrechas relaciones entre aquellas entidades -como las universidades- que tradicionalmente se han dedicado a la generación del conocimiento científico con aquéllas encargadas de la producción, para mejorar el desempeño de estas últimas⁽²⁹⁾. En la América Latina se han instrumentado medidas, en ocasiones un tanto «forzadas» para efectuar esa vinculación, más aun cuando se ha producido una drástica reducción de las partidas de los presupuestos públicos -cuando las había- destinadas a las actividades científicas y tecnológicas.

Ahora bien, en su conjunto la universidad latinoamericana no se encuentra en capacidad de enfrentar satisfactoriamente el reto que le plantea el nuevo tipo de desarrollo, no sólo por los escasos recursos humanos sino también por la inexperiencia de vinculaciones previas, vinculaciones que siempre generan determinados tipos de conflicto, como veremos a continuación.

Una primera área potencial de conflictos está dada por las diferentes expectativas que investigadores y empresarios tienen sobre un mismo proyecto: mientras los primeros entienden sus tareas como «vitales en sí mismas por lo que significan en términos de la formación de recursos humanos, y porque constituyen una acumulación de conocimientos que configura una reserva estratégica utilizable en cualquier momento»⁽³⁰⁾, los empresarios lo perciben «como una tarea que debe de ponerse en marcha exclusivamente para resolver problemas específicos y concretos en plazos breves y definidos»⁽³¹⁾.

Un segundo problema estará dado por la forma en que deberá evaluarse el trabajo de los investigadores. En efecto, tengamos presente que hasta la fecha la publicación ha sido la base fundamental del recono-

cimiento científico; la tarea de divulgación -esencial a la universidad- se ve cuestionada en aquellos casos en que los convenios con las empresas o con el Estado (cuando se trata de asuntos militares, por ejemplo) exigen secreto y confidencialidad⁽³²⁾.

Un tercer problema está dado en el diferente modo de percibir y enfrentar un problema por parte de un investigador o por un miembro del equipo gerencial de una empresa: temas como el cumplimiento de plazos, la comprensión del efecto cotidiano que en lo económico tenga el problema a resolver y otros similares vinculados a la gerencia del proyecto de investigación, se priorizan de distinto modo y pueden hacer fracasar un proyecto viable⁽³³⁾.

Otro problema que se ha presentado con cierta frecuencia es la sobrevaloración que cada una de las partes realiza de su propio aporte y, consecuentemente, se espera de la contraparte un aporte mayor que el que razonablemente se le puede exigir. «Así dice Marschoff el científico normalmente cree que su trabajo o sus resultados tienen un valor de mercado muy superior al real y que las ganancias que obtendrá la industria a partir de la explotación de ellos serán muy grandes. Por su parte, el empresario suele pensar que su conocimiento del mercado y su capacidad de comercialización constituyen una contribución más valiosa que el propio conocimiento que se transfiere y, además, no percibe al investigador como un socio...»⁽³⁴⁾. Todo ello hace que -en ocasiones- los investigadores exijan un aporte económico inicial significativo que les asegure un beneficio importante, aun si el proyecto no alcanza a tener éxito comercial. De otro lado, en esta carrera en la que ambas partes se resisten a tomar riesgos, los empresarios buscan reducir al mínimo su contribución económica. Se trata, en efecto, de una asimetría entre lo altamente positivo de la autovaloración que hace el científico de su trabajo, por un lado, y la escasa legitimación que percibe le dan los terceros, sean empresarios o el propio Estado⁽³⁵⁾.

(28) SOLLEIRO, José Luis y LÓPEZ MARTÍNEZ, Roberto E. Op.cit., pág. 101.

(29) Ibidem, pág. 102.

(30) MARSCHIOFF, Carlos M. Op.cit., pág. 34.

(31) Ibidem, págs. 33-34.

(32) DE NEGRAES BRISOLLA, Sandra. Op.cit., pág. 152.

(33) MARSCHIOFF, Carlos M. Op.cit., pág. 32.

(34) Ibidem, pág. 33.

(35) PIRELA, Arnaldo y RENGIFO, Rafael. «La conducta académica ante la vinculación universidad-industria». En: Revista del Derecho del Industrial, No.40, Ediciones Depalma, Buenos Aires, enero-abril 1992, pág. 142.

Una quinta área potencial de conflicto -entre las muchas otras que se pueden presentar- está dada por el posible impacto que sobre la vida académica puede traer la relación con el sector productivo, dando lugar a una pérdida de identificación por parte de algunos investigadores sobre los fines que persigue la universidad. Ello puede dar lugar a un abandono de la universidad y las labores docentes, lo que puede verse incrementado si la institución universitaria ofrece salarios inadecuados, poco reconocimiento o falta de ascensos, carencia de recursos para la investigación, falta de ambiente de trabajo, etc. Debe recordarse que múltiples encuestas en distintos lugares muestran que la «motivación», la libertad en el desempeño de sus actividades y las condiciones de trabajo son los aspectos más valorados por los investigadores, obviamente si además cuentan con salarios adecuados. Las quejas en el ambiente universitario latinoamericano más comunes son la insatisfacción por las condiciones de trabajo, el sectarismo político, la «burocracia» y la falta de recompensa material al trabajo eficiente⁽³⁶⁾.

12. Un falso dilema: investigación básica vs. investigación tecnológica.

Un tema que, en más de una ocasión, ha dado lugar a polémica entre las autoridades universitarias es si se debe o no privilegiar la investigación básica frente a la tecnológica. En verdad, como veremos a continuación, se trata -en muchos casos- de un falso dilema.

No cabe duda de que, en promedio, las universidades son las instituciones con mayor preparación y mejor equipamiento para proveer de iniciativa y creatividad a las empresas. En los países desarrollados la vinculación está dirigida hacia la formación de recursos humanos altamente calificados; la intensificación de la cooperación interinstitucional; la traducción eficaz de los resultados al mercado competitivo y el fortalecimiento de las contribuciones de los sectores académicos al desarrollo tecnológico. En las universidades de los países en vías de desarrollo, la vinculación representa una de las poquísimas alternativas para relacionar los esfuerzos científico-tecnológicos a la capacidad de

generar riqueza o para la asimilación de tecnología importada.

Ha dicho Bércovitz que lo característico de la tecnología es su finalidad práctica, en cuanto indica cómo han de utilizarse las fuerzas de la naturaleza para conseguir un resultado que satisfaga necesidades humanas; es decir, el elemento definidor del conocimiento tecnológico es su carácter utilitarista⁽³⁷⁾. La tecnología puede ser vista, entonces, como un espectro en cuyos extremos se hallan el conocimiento por un lado y productos concretos en el otro⁽³⁸⁾.

Si bien es cierto que la investigación universitaria no va necesariamente dirigida a la obtención de innovaciones tecnológicas, es frecuente que dé lugar a ellas, o que se establezcan programas de investigación para resolver problemas tecnológicos concretos, siendo ellos originados por la libre iniciativa de los investigadores o por contratos con terceros. Puede ser también que las innovaciones tecnológicas se produzcan como resultado secundario dentro de una investigación de base o de una investigación programada con otros fines⁽³⁹⁾. Y, como tendremos ocasión de ver en otra sección de este trabajo, la peculiaridad de muchas de las innovaciones tecnológicas radica en que el ordenamiento jurídico establece un sistema especial para su protección: el sistema de patentes; sistema este que no protege los resultados de la investigación de base, como son los descubrimientos científicos, cuyos autores a lo más obtienen reconocimiento vía la publicación de sus logros a través de las leyes de Derechos de Autor.

No existe pues inconveniente para que la universidad promueva, entonces, los dos tipos fundamentales de trabajo de investigación: aquél orientado por la curiosidad y el deseo de generar conocimientos nuevos que ayuden a explicar los fenómenos y hechos observables, y aquél orientado a adquirir conocimientos para los cuales se contemplan aplicaciones prácticas, o bien se encuentran en un área insuficientemente desarrollada para explotarse comercialmente en el corto plazo; el primer tipo corresponde a lo que se entiende como investigación básica, mientras que en el segundo caso se trata de investigación aplicada⁽⁴⁰⁾. No puede, pues, afirmarse, siempre y enfáticamente, que existe

(36) *Ibidem*, págs. 138-139.

(37) BÉRCOVITZ, Alberto. *Op.cit.*, pág. 57.

(38) SOLLEIRO, José Luis y LÓPEZ MARTÍNEZ, Roberto E. *Op.cit.*, pág. 105.

(39) BÉRCOVITZ, Alberto. *Op.cit.*, pág. 57.

(40) SOLLEIRO, José Luis y LÓPEZ MARTÍNEZ, Roberto E. *Op.cit.*, pág. 106.

una alternativa excluyente entre ambos tipos de investigación, pues son interdependientes y se realizan en distintos grados y combinaciones dentro de cada universidad, teniendo presente el grado de desarrollo del país y las peculiaridades de cada institución, como hemos ya señalado anteriormente.

Aceptado pacíficamente el rol de primordial importancia que debe cumplir la universidad latinoamericana para el desarrollo de la investigación y la tecnología, sea en la producción de nuevos conocimientos o de recursos humanos de alto nivel para los sectores productivos y gubernamentales, lo que debe es hallar un justo equilibrio entre las demandas de largo y de corto plazo que plantea la comunidad y el sector productivo; dicho de otra forma, la universidad tendrá por un lado que cuidar el mantenimiento de los programas de investigación científica, desvinculados de intereses inmediatos, aun cuando este tipo de demanda no sea explícitamente formulado; y, por el otro, tendrá que atender a las demandas inmediatas de los sectores productivos y gubernamentales, ya que éstos exigen la contribución universitaria en la solución de los antiguos y nuevos problemas vinculados a la educación, salud, vivienda, energía, y además enfrentar los nuevos desafíos de generación tecnológica para la agricultura, la industria y los servicios, en un ambiente altamente competitivo ⁽⁴¹⁾.

13. El rol del Estado.

Cuestionado o desaparecido el Estado interventor y productor en lo económico por las corrientes neoliberales en boga, algunas posiciones extremas desearían verlo también inhibido en materia educativa. Sin embargo, su rol como promotor y orientador -en muchos aspectos- de la investigación básica y aplicada, sobre todo para el mediano y largo plazo, recibe aceptación mayoritaria. Ello obedece a que estas políticas deben fijarse en función de un proyecto concreto de ubicación del país en el concierto mundial; si no fuera así, sería difícil definir las expectativas y objetivos en áreas estratégicas y establecer grandes y amplios lineamientos de acción.

Resulta difícil, dice Marschoff ⁽⁴²⁾, que algunos

temas no sean pensados en una perspectiva de 15 a 30 años, tales como la tecnología de alimentos, la biotecnología, la informática, la electrónica, las tecnologías energéticas, etc. Sólo sobre la base de esos lineamientos, podrá fortalecerse la incipiente vinculación que existe en nuestros países entre la universidad y la empresa, y alentar la puesta en marcha de un sistema de ID empresarial, para hacer posible que el país en su conjunto pueda insertarse en el mercado futuro de bienes tecnológicos.

Debe ser entendido que la vinculación con el sector productivo no puede ser considerada como un «salvavidas» presupuestario al que se recurre en un momento de estrechez. En verdad, existen pruebas abundantes en el sentido que en los países industrializados ha sido el Estado el responsable en dar el primer paso en dirección a las nuevas tecnologías mediante el financiamiento de la investigación básica; cualquier idea de que el gobierno puede ser sustituido en esta área por el sector privado es simplemente ilusoria. En los Estados Unidos el sector privado contribuyó con menos del 1% del gasto total en ID en 1982, y destinó entre 250 y 300 millones de dólares a las universidades por ese concepto, lo que a su vez representó menos del 4% de todos los fondos de las universidades para ID, siendo el gobierno federal quien contribuyó con el 66% de dichos fondos con una cifra superior a los 4 billones de dólares ⁽⁴³⁾.

Las cifras anteriores y otras más de fácil obtención «muestran mejor que cualquier comentario los límites que se interponen para la relación universidad-empresa en los países latinoamericanos. Si en los países industrializados la industria tiene una relación poco relevante con las universidades, no cabe esperar en América Latina que esa política marque una salida para las dificultades que presenta el nuevo paradigma tecnológico que anula, o por lo menos reduce sustancialmente, las ventajas comparativas de mayor disponibilidad de recursos naturales, o de mano de obra más barata» ⁽⁴⁴⁾.

Entonces, si por un lado la crisis económica resulta un mecanismo de presión para que las universidades traten de resolver sus problemas presupuestarios y por el otro los empresarios se resisten a invertir en

(41) PINTO BARCELLOS, Paulo Fernando; BIGNETTI, Luiz Paulo; y, FRACASSO, Edi Madalena. «La implantación de pequeñas firmas de alta tecnología en América Latina». En: Revista del Derecho Industrial, No. 40, Ediciones Depalma, Buenos Aires, enero-abril 1992, págs. 151-152.

(42) MARSCHOFF, Carlos M. Op.cit., pág. 41.

(43) DE NEGRAES BRISOLLA, Sandra. Op.cit., págs. 155 y ss.

(44) Ibidem, pág. 158.

sectores de retorno no inmediato, lo que se agrava cuando existen tendencias neoliberales extremas, el Estado tiene una responsabilidad insoslayable para orientar y promover la producción científica y tecnológica en sus universidades y, consecuentemente, para la formación de recursos humanos que sepan hacer frente a los procesos de modernización de la capacidad productiva y en la implantación de programas serios de rescate de la deuda social, en un marco de dimensión latinoamericana que contribuya a la creación de todo un proyecto nacional para el sub-continente, como estrategia de sobrevivencia de las identidades nacionales, así como de los recursos biogenéticos, «ante los constantes logros del frente común de los países avanzados que tienen reservado para América Latina un lugar subalterno en el concierto de las naciones» ⁽⁴⁵⁾.

Si bien es cierto que existe consenso para que el papel del Estado deje muchos de los campos de acción en los que tuvo un real protagonismo, también lo hay para que sea quien deba suministrar la infraestructura de apoyo que permita el florecimiento de pequeñas empresas de alta tecnología, y para que tenga una presencia importante en áreas básicas tales como las de la educación y la energía. En los países latinoamericanos existe todavía mucha población semianalfabeta o analfabeta, lo que es absolutamente incompatible no sólo con la dignidad humana sino también con la mano de obra que requiere el desarrollo tecnológico. Es extremadamente difícil expresar ideas correctamente por quienes tienen sólo un vocabulario elemental. Un ejemplo servirá para ilustrar lo señalado: Kaoru Ishikawa, el responsable mayor de la «revolución de la calidad» en el Japón, organizó un manual para sus trabajadores que requería para su lectura y comprensión un mínimo de 5 años de educación escolar ⁽⁴⁶⁾.

De otro lado, en un mundo en que la crisis energética dejó de ser una quimera, las políticas de los gobiernos en esta área tienen intensas repercusiones en el campo de la producción y de la tecnología, pues en la medida en que ésta avanza el consumo de aquella disminuye, y el impacto en el medio ambiente es menor.

Se ha señalado que los gobiernos de hoy tienen dos grandes opciones, no excluyentes, frente a una política de innovación tecnológica: la primera, que es la

que se plantea en casos de grandes empresas, es la de facilitar la investigación en productos y procesos que incrementen el patrimonio tecnológico. La segunda está más bien destinada a facilitar la adopción de innovaciones tecnológicas ya realizadas, lo que es generalmente de aplicación en las pequeñas y medianas empresas. Y la justificación de la intervención por parte del Estado se encuentra en que los beneficios sociales de la innovación tecnológica superan los beneficios puramente privados que reporta a la empresa que está innovando. Todo ello puede llevarse adelante por variados instrumentos, tales como: el sistema educativo; la infraestructura de servicios tecnológicos; el estímulo a la financiación privada; y, finalmente, los grandes proyectos de iniciativa pública ⁽⁴⁷⁾. Resulta obvio que la universidad puede jugar un rol importante, puede conectarse, con cualquiera de las opciones mencionadas, pero especialmente con las dos primeras.

El papel del Estado, el rol que debe jugar, resulta primordial para entender el crecimiento, estancamiento o decadencia de la economía, ya que la forma en la que la sociedad se organiza está estrechamente vinculada a la forma como actúa el Estado ⁽⁴⁸⁾. Y, en el mediano y largo plazo, la actuación y la eficacia de la universidad también está influida por el rol del Estado. Resulta entonces legítimo afirmar que si lo que se persigue es una sociedad democrática, libre y eficiente, en la que el bienestar de la población sea una realidad, el Estado, la universidad y el sector productivo tienen que encontrar un espacio en el que confluyan sus propias e irrenunciables actividades en beneficio común. Uno de ellos es, probablemente, el de los contratos de investigación que motiva este artículo.

II. LAS MODALIDADES DE COOPERACIÓN Y LOS MECANISMOS DE VINCULACIÓN.

1. La creación de un organismo de gestión.

Una amplia experiencia internacional indica que para lograr una fructífera vinculación entre la universidad y el sector productivo es importante la creación de un organismo que se encargue de seleccionar, de poner en contacto a los investigadores universitarios con las empresas (que «descodifique» sus lengua-

(45) *Ibidem*, pág. 162.

(46) PINTO BARCELLOS, Paulo Fernando; BIGNETTI, Luiz Paulo; y, FRACASSO, Edi Madalena. *Op.cit.*, pág. 152.

(47) PUIG, Miguel. «La responsabilidad de la Generalitat en el ámbito de la innovación tecnológica». En: BISBAL, J. y VILADÁS, C. (dirección y coordinación). *Derecho y tecnología: curso sobre innovación y transferencia*. Editorial Ariel S.A., Barcelona, 1990, págs. 241 y ss.

(48) KAFKA, Folke. *Op.cit.*, pág. 74.

jes en expresión de Marschoff⁽⁴⁹⁾, y que protegiendo los legítimos intereses de ambas partes pueda servir también para amortiguar los eventuales conflictos.

“Si bien es cierto que la investigación universitaria no va necesariamente dirigida a la obtención de innovaciones tecnológicas, es frecuente que dé lugar a ellas, o que se establezcan programas de investigación para resolver problemas tecnológicos concretos”

La relación entre la universidad y las empresas industriales es una actividad prácticamente cotidiana en los países desarrollados. Un estudio llevado a cabo en 1982 por la *National Science Foundation* de los Estados Unidos identificó cuatrocientos sesenta y cuatro mecanismos de transferencia entre las universidades norteamericanas y la industria⁽⁵⁰⁾. Resulta obvio que la variedad de mecanismos son en última instancia dependientes de las redes de comunicación que cada institución establece según las características particulares de su entorno.

2. Requisitos para la vinculación.

Ahora bien, podemos decir que la empresa de gestión universitaria o los centros de investigación correspondientes para promover la innovación tecnológica mediante la vinculación con el aparato productivo, deberán -según Solleiro y Lopez⁽⁵¹⁾-, contar al menos

con lo siguiente:

- a. Un sólido cuerpo de investigadores, de preferencia con competencia a nivel internacional y experiencia en las tareas de investigación, que cuenten con una razonable estabilidad en materia laboral, lo que implica la ausencia de conflictos estudiantiles violentos así como dejar de lado a aquellas instituciones que no cuenten con los requisitos mínimos indispensables.
- b. Una clara reglamentación interna que defina cómo se administrarán los recursos financieros, cómo se repartirán los beneficios entre los distintos segmentos de la institución y los propios investigadores, así como contar con una clara política en materia de propiedad intelectual;
- c. Una explícita motivación en los más altos niveles de la institución para promover y concretar la vinculación con el sector productivo;
- d. Tener claro que la vinculación con la empresa no significa «comercializar» a la universidad, ni vender servicios repetitivos, ni tampoco convertirlas en fábricas, sino en proporcionar un canal legítimo de aprovechamiento de las investigaciones de buena calidad en beneficio de la comunidad, y en un marco de absoluto respeto a la libertad académica; y, finalmente,
- e. Iniciar entre los investigadores y catedráticos un programa de sensibilización sobre la conveniencia mutua de la relación universidad-empresa, cuando se trata de instituciones que no han tenido una tradición de vinculación o cuando el fenómeno tecnológico e industrial suele ser desconocido en sus componentes esenciales.

3. Modalidades de cooperación más comunes.

Las modalidades más comunes de cooperación entre la universidad y la industria, teniendo en cuenta las experiencias de Canadá, Estados Unidos, la Comunidad Económica Europea y México, son, según Camacho⁽⁵²⁾, las siguientes:

- Apoyo técnico y prestación de servicios por parte de la universidad.
- Suministro de información técnica especializada a la industria.
- Programas de capacitación del personal de la

(49) MARSCHOFF, Carlos M. Op.cit., pág. 34.

(50) SOLLEIRO, José Luis y LÓPEZ MARTÓNEZ, Roberto E. Op.cit., pág. 107.

(51) Ibidem, págs. 114-115.

(52) CAMACHO CORONA, Eduardo. «Cómo se puede organizar la comercialización de la Investigación y de los resultados de ésta en la universidad». En: Simposio sobre Propiedad Intelectual, universidad e industria en América Latina, OMPI, 1992, págs. 76-77.

industria.

- Cooperación en la formación de recursos humanos.
- Apoyo económico a estudiantes universitarios que realizan investigación relacionada con la industria.
- Programas de educación continua.
- Intercambios de personal.
- Organización conjunta de seminarios, conferencias, etc.
- Contactos personales: participación en consejos asesores, intercambio de publicaciones, etc.
- Consultoría especializada.
- Programas de contratación de recién egresados.
- Apoyo a la creación de cátedras y seminarios especiales.
- Estímulos y premios a investigadores, profesores y estudiantes.
- Acceso a instalaciones especiales.
- Desarrollo tecnológico conjunto.
- Transferencia de tecnología.

4. Principales mecanismos de vinculación.

Los mecanismos más utilizados por las universidades para vincularse a la industria son los siguientes ⁽⁵³⁾:

a. *Sistemas nacionales para la explotación de tecnología universitaria.*

Se trata de organizaciones destinadas a facilitar el registro de la patente y la comercialización de invenciones universitarias, así como también la proveniente de centros de investigación gubernamentales. Son ejemplos de ello el *British Technology Group*, la *Research Development Corporation of Japan*, y la *Agence Nationale de Valorisation de la Recherche* en Francia.

b. *Oficinas universitarias de transferencia de tecnología.*

Son, como su nombre lo indica, unidades especializadas en transferencia de tecnología, y realizan tareas múltiples tales como identificar investigaciones de potencial interés comercial, asistencia a los investigadores en cuanto a la comercialización de sus hallazgos o inventos, asesoría para la obtención de patentes, etc. Estas oficinas han demostrado ser bastante exitosas, sobre todo -como dice Camacho⁽⁵⁴⁾- por los modestos

recursos que demandan. Sin embargo, preguntas tales como su forma de financiamiento, tamaño, ubicación organizacional, alcance dentro del proceso de innovación, etc., deben ser contestadas por cada universidad interesada en llevar adelante este tipo de oficina.

c. *Fundaciones para el desarrollo tecnológico.*

Estas fundaciones han sido creadas por los propios investigadores universitarios, estimulados en este empeño generalmente por sus propias universidades. La razón se encuentra en las dificultades de la universidad para establecer vínculos con el sector empresarial, sea porque el proceso de decisión interna es muy lento, sea por las dificultades burocráticas para generar recursos extra-presupuestarios o para suscribir contratos, etc.

Estas "fundaciones" suelen realizar actividades de ingeniería necesarias para traducir en resultados comerciales la investigación aplicada, producciones experimentales, etc.

d. *Núcleos independientes de gestión.*

Tienen por objeto negociar la tecnología creada en las universidades con el sector productivo. Su éxito se ha visto limitado por el largo tiempo de maduración de los proyectos tecnológicos y por las dificultades para identificar ideas viables comercialmente, entre otros aspectos. Además, tienen la dificultad adicional de ser vistas como agentes «extraños» tanto por la universidad como por el sector productivo, lo que hace que difícilmente puedan cumplir con la totalidad de las funciones que la gestión tecnológica requiere.

e. *Incubadoras de empresas.*

Tienen por objeto establecer condiciones de fertilidad para el nacimiento y desarrollo de nuevas empresas, reduciendo su tasa de mortalidad, mediante diversos tipos de servicios tales como equipos de oficina, servicios contables, asesoría legal, uso de equipos de cómputo, etc., hasta el momento en el cual pueden probar su factibilidad. Las universidades consideran a estas actividades, más que como una fuente de grandes ingresos, como un instrumento que les permite acercarse al sector productivo.

El clima de innovación que generan estas incu-

(53) *Ibidem*, págs. 77 y ss.

(54) *Ibidem*, págs. 78-79.

badoras sirve de emulación y facilita la adquisición de conocimientos por todos aquellos que comparten los mismos problemas, sueños y angustias, lo que difícilmente ocurriría si cada empresa se ubicara en un sitio aislado. Muchos ejemplos demuestran que, para tener éxito, las incubadoras deben tener fuertes vínculos con la comunidad y seguir brindando determinado tipo de apoyo cuando las empresas han «despegado» y cambiado su localización ⁽⁵⁵⁾.

f. Parques tecnológicos.

Se basan en la experiencia del denominado Valle del Silicio, en California, USA, donde con el apoyo de la universidad de Stanford, se establecieron varias empresas de alta tecnología vinculadas a profesores y estudiantes destacados. Se trata de conglomerados industriales que tienen como objeto aprovechar la capacidad técnica y científica de los investigadores, los laboratorios bien equipados, así como «cazar» a los estudiantes más destacados. Para las universidades estos parques representan la oportunidad de obtener con mayor facilidad fondos para la investigación, retroalimentación del medio industrial y una forma de impedir la «fuga de cerebros». Obviamente, son fruto de una circunstancia especial de muy difícil repetición; inclusive en los Estados Unidos han sido sólo parcialmente exitosos.

5. Las pequeñas firmas «high tech».

América Latina no puede fugarse del escenario en el cual la competitividad se acentuará cada vez más en la medida en que los bloques geo-económicos, constituyendo atractivos mercados globales, se conviertan en arenas disputadas con ferocidad. La información es, en estos momentos, la materia prima de mayor importancia. La orden general es productividad, resultante

de calidad total, consecuente del compromiso de todos los participantes de la cadena productiva. La meta final es la ya mencionada competitividad ⁽⁵⁶⁾.

Las pequeñas firmas de alta tecnología pueden ser importantes generadoras de empleo y, además, están vinculadas a la estimulación del espíritu emprendedor. Uno de los mecanismos de vinculación más importantes del futuro pueden ser estas pequeñas firmas «high tech». Hay estudios que demuestran que generan cuatro veces más innovación por unidad de inversión que las industrias de mediano porte y 24 veces más que las grandes compañías ⁽⁵⁷⁾. Además, su fortalecimiento es necesario para promover el nivel de empleo a un costo menor, atenuar los desequilibrios regionales, fortalecer la descentralización en equilibrio con el medio ambiente, aliviar la presión sobre la balanza de pagos, estimular la formación de capital, etc. y, por último, aprovechar la mano de obra formada en las universidades y en las escuelas técnicas ⁽⁵⁸⁾. Un buen ejemplo de la concentración de ese tipo de empresas es el Valle del Silicio mencionado anteriormente.

Como uno de los focos de desarrollo de alta tecnología está dado por las universidades, el proceso de creación de las pequeñas empresas «high tech» significa relacionarlas necesariamente con aquel tipo de universidad que está en condiciones de enfrentar exitosamente el reto de vincularse al sector productivo por la calidad de sus recursos humanos, su organización interna y la convicción, en sus representantes de más alto nivel, que puede desencadenar un proceso de creación del tipo de empresas de que venimos hablando. Ello puede ser oportuno fundamentalmente en aquellas naciones cuyo Estado, como en el Perú de hoy, parece inhibirse de la obligación de orientar el desarrollo económico y la política educativa, porque ciertas personas o instituciones de cuestionable renombre han afirmado con ligereza que las fuerzas del mercado son suficientes para decidir todo. ☞

(55) PINTO BARCELLOS, Paulo Fernando; BIGNETTI, Luiz Paulo; y, FRACASSO, Edi Madalena. Op.cit., págs. 179-180.

(56) Ibidem, pág. 166.

(57) Ibidem, pág. 167.

(58) Ibidem, pág. 178.