

Las incubadoras de empresas como instrumento de vinculación universidad-sector productivo-sector público*

Moreno, Jorge**
Borgucci, Emmanuel***
Olivar de, Consuelo****
Anichiarico, Elvira*****

Resumen

Este artículo hace referencia a la incubación de empresas en un ambiente tecnológico innovador así como el papel que pueden jugar la universidad, el sector productivo y el sector público para el desarrollo de procesos de incubación. En tal sentido, pretendió analizar la viabilidad del establecimiento de incubadoras de empresas como modalidad de vinculación universidad-sector productivo-sector público. Se concluye: 1) que la inadecuación de las estructuras administrativas de las instituciones gubernamentales dificulta la vinculación con las universidades y sectores productivos. 2) Un aspecto que a resaltar, es la formación, desarrollo de recursos humanos y la transferencia de ciencia y tecnología, constituyen estrategias claras de vinculación y 3) el sector público debe diseñar políticas de vinculación con las empresas y las universidades especialmente en materia de financiamiento.

Palabras clave: Incubadoras de empresas, sector privado, sector público, universidad, tecnología.

Recibido: 01-07-03 . Aceptado: 02-01-08

* Este artículo forma parte del proyecto de investigación "Las Incubadoras de Empresas como Instrumento de vinculación Universidad-Sector Productivo-Sector Publico". Subvencionado por el Condes.

** Profesor de la Universidad del Zulia. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Miembro del Instituto de Investigaciones.

*** Profesor de la Universidad del Zulia. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales.
E-mail: eborgucci@yahoo.com

**** Investigadora del proyecto.

***** Profesora de la Universidad del Zulia.

The Incubators of Companies: instruments for the linking of University, Business Firms, and Government

Abstract

This article makes reference to the hatching or incubation of companies in an innovative technological atmosphere as well as the role to be played by the university, the productive sector and the public sector in the development of this incubation processes. An analysis of the viability of the establishment of company hatcheries is undertaken through the modality of linking the university, government, and productive-sector. The conclusions are: 1) that the inadequacy of the administrative structures of governmental institutions hinders their linking with universities and productive sectors. 2) an aspect that stands out is the formation and development of human resources, and the transfer of science and technology, which constitute clear linking strategies, and 3) the public sector should design policies for the linking of companies and universities especially in reference to financial aspects.

Key words: Company hatcheries, firms, government, universities and technologists.

Introducción

En estos tiempos de globalización, las transformaciones tecnológicas están produciendo en el contexto de las empresas al menos tres cosas: una densificación de la redificación a escala planetaria de empresas, mercados y administraciones públicas; una mayor dinamización de la interdependencia de los países en el contexto de un proceso productivo ampliado; y avances en el diseño de nuevas formas organizacionales, que sugieren una mayor posibilidad de procesar, recopilar, distribuir y concentrar información para actuar ventajosamente en los mercados.

No obstante, el proceso antes descrito no es simétrico. Esta situación se debe, particularmente a que existe una actitud gubernamental y empresarial con tendencia a obviar el alcance de las decisiones tomadas en lo inmediato y a no a considerar las implicaciones que ello tiene sobre el largo plazo (Viana y Cervilla, 1998: 35-37).

Lo anterior permite señalar, en primer lugar, que una parte ínfima de las nuevas ideas que surgen de empresarios y tecnólogos se convierte en realidad. En segundo lugar, está el señalamiento acerca de la existencia del problema según el cual el contenido técnico de las patentes generadas por los centros, institutos y universidades venezolanas no son explotadas. En tercer lugar, la falta de promoción de tales inventos. Por último, dichos generadores del conocimiento científico (sobre todo en Venezuela) no reciben las regalías correspondientes o las debidas compensaciones para desarrollar aún más la investigación aplicada (Hernández, 1999: 1).

Por otra parte desde el punto de vista de los gobiernos, se observan las siguientes situaciones:

1. Es común el diseño de políticas industriales en las cuales posibles vinculaciones entre los sectores productivos y las universidades nacionales quedan excluidas o con una precaria participación dentro de los programas a desarrollar.

2. Esto se pone de manifiesto cuando los organismos del gobierno (en sus diferentes niveles) establecen vínculos con institutos de desarrollo tecnológico ubicados en el exterior, haciendo a un lado importantes avances logrados en los centros de educación superior nacionales.
3. Casos concretos de desarticulación se presentan con estrategias provenientes de estas instituciones y del sector productivo.

No obstante, también existen experiencias reveladoras de éxitos en un número apreciable de empresas innovadoras, las cuales han logrado introducir al mercado sus productos y beneficiarse de ellos, alcanzando sus metas privadas al propio tiempo que estos empresarios privados reafirman su legitimación en el ámbito social. Estas experiencias se presentan, cuando se encuentran condiciones propicias para la “ocupación activa” de sectores, subsectores o ramas de actividad económica por parte de empresas medianas y pequeñas. Tales oportunidades están referidas a las áreas de infraestructura, sector agropecuario, productor de alimentos, biotecnología, metalmeccánica, ambiente, petróleo e informática.

En consecuencia, este artículo se refiere a aspectos asociados con la tecnología y su gestión basados en las investigaciones de Moreno (2000). El objeto de indagación es la incubación de empresas en un ambiente tecnológico e innovador por medio de la vinculación entre el sector productivo, la universidad el sector público. Como objetivo general se pretendió Analizar la viabilidad del establecimiento de incubadoras de empresas como modalidad de vinculación universidad-sector productivo-sector público. Este objetivo se complementó con: analizar el comportamiento tecnológico de las pequeñas y medianas empresas en función de criterios aceptables de

competitividad; Identificar las estrategias y mecanismos de negociación tecnológica a seguir con los candidatos a formar parte de la incubadora; examinar las estrategias y voluntad de establecer alianzas por parte del sector público con las universidades; determinar las relaciones e interacciones entre los sectores productivos y el sector público; Determinar las formas de vinculación universidad-sector productivo-sector público en cuanto a las estrategias de negociación consideradas más viables desde el punto de vista tecnológico.

La investigación fue de carácter descriptivo por cuanto ella estudia las variables de estudio seleccionadas, nuevas formas de creación de empresas y la modalidad de vinculación sector productivo- universidad- sector público a través de los indicadores que describen los eventos que las caracterizan para medir su evolución o comportamiento. En consecuencia, el estudio no pretende en modo alguno la verificación de hipótesis establecidas previamente, sino más bien describir los hechos a partir del marco teórico construido.

El diseño de la investigación es de carácter *no experimental*. La población a investigar la constituyó gerentes de alto y medio nivel de organismos del sector público, representantes de sectores productivos y los investigadores de centros e institutos de investigación en un total de 32 personas. Es necesario dejar claro, que la selección de las personas tomo en consideración a que son funcionarios altamente conocedores de la problemática estudiada en dicha investigación con evidente interés en el proceso de vinculación. En consecuencia, se seleccionó a gerentes y otros funcionarios que laboran en instituciones gubernamentales tales como la Corporación de Desarrollo de la Región Zuliana (CORPOZULIA), Consejo Zuliano de Planificación y Coordinación (Conzuplan), Alcaldía de San

Francisco, Alcaldía de Maracaibo, Fundacite. Con igual perfil fueron considerados dentro de la muestra representantes de los sectores productivos tales como gerentes y funcionarios de: Centro Internacional de Negocios, Cámara de Industriales del Estado Zulia, Promozulia, y Fundei. Por las universidades se consideró dentro de la muestra a profesores e investigadores de la Universidad del Zulia y Universidad Rafael Belloso Chacín, con amplia experiencia en el objeto de estudio de la investigación, a las cuales se les aplicó el cuestionario seleccionado como instrumento para la medición de las variables objeto de estudio de la investigación.

La recolección de los datos necesarios se realizó mediante la aplicación de un cuestionario denominado "Instrumento Dirigido a Representantes de Sectores Productivos, Instituciones Gubernamentales y Centros e Institutos de Investigación con Experiencia en la Vinculación Universidad-Sector Productivo-Sector Público".

1. Nuevas formas de concebir las empresas en el contexto de la globalización y las nuevas capacidades empresariales demandadas

Durante las últimas décadas en el ámbito mundial, se han observado transformaciones significativas orientadas a diferentes campos de la vida humana. Un factor que ha ayudado a la incorporación de estas transformaciones ha sido la gestión tecnológica.

Como consecuencia de la aplicación de las altas tecnologías (sobre todo a través de la informática), los mercados se han dinamizado facilitando los procesos de redificación creciente de muchos sectores de la economía mundial. Esto ha traído una serie de

elementos adicionales que afectan el desarrollo de las empresas. Desde el punto de vista estrictamente económico, aunque los procesos de globalización son de vieja data, en la actualidad se vinculan a la integración regional, el desarrollo de las ventajas competitivas y sobre todo al denominado "neoliberalismo". Y dentro del él (ya sea en su forma tradicional o radical), se debe mencionar su vinculación con la denominada "hipótesis de las expectativas racionales" (que trata explicar cómo pueden cambiar el comportamiento de las variables proyectadas por efecto de las expectativas de los agentes económicos impactando, a su vez, la estabilidad de los mercados independientemente de las políticas activistas de control de la demanda agregada) (Díaz, 1989: 47).

Por otra parte el "modelo neoliberal", en cuanto al ámbito económico y empresarial de los países Latinoamericanos se refiere, considera una serie de exigencias adicionales en el corto plazo tales como: reformas tributarias, aperturas comerciales, políticas de ajuste, políticas anti-flacionarias, liberación de los mercados de trabajo, entre otros. Mientras que en el largo plazo, algunas de las exigencias con la que se enfrentan los gobiernos de las naciones latinoamericanas son:

1. De que el Estado no debe intervenir en las actividades económicas, permitiendo el desenvolvimiento de las empresas, asegurando que solamente puedan competir en los mercados las empresas que sean realmente competitivas y el resto que no sea competitivas son eliminadas por el mismo mercado.
2. Por consiguiente, los procesos de fusiones y adquisiciones son el resultado necesario de la búsqueda de la eficiencia y la competitividad de las empresas (Borgucci, 1999).

3. El concepto de Mercados Contestables plantea que hasta las empresas monopólicas deben comportarse asumiendo criterios de lucha para no perder posiciones en el mercado, cuando posibles competidores tienen derecho de acceso tomando en cuenta sus costos de oportunidad (Borgucci, 1999).
4. El Mercado, además es capaz de absorber y procesar un mayor volumen de información útil para la toma de decisiones de negocio, y por tanto los empresarios como las familias saben mejor que el Estado lo que les conviene, debido a que su racionalidad se basa en sentir la necesidad de obtener beneficios y la satisfacción de unas necesidades individuales, mientras que el Estado actúa más pensando en dar satisfacción a unos grupos sociales, económicos o políticos, porque supone que algún grupo es digno de acceder a los bienes públicos que otros (Sebastián, 1997).

La aplicación de estas medidas en la actividad de las naciones (especialmente en Latinoamérica) permitiría inferir, que los mercados podrían facilitar los procesos de expansión de las tecnologías y sus cambios organizacionales asociados cuando el Estado no interviene (desplazando o sustituyendo empresas de sus actividades), ya que existe una competencia entre los oferentes de bienes o servicios.

Ahora bien, las condiciones de riesgo propias de los negocios, actualmente señalan las características que deberían tener los llamados empresarios emprendedores, las cuales pueden agruparse en dos tipos:

1. El empresario emprendedor tiene que saber ver los negocios, tener predisposición para asumir riesgos, mostrar rapidez en las decisiones, contar con ánimo de lucro, poseer espíritu de iniciativa y constancia,

revelar gran capacidad de trabajo, ser dueño de sus propios logros, tener una visión de largo plazo, sentido práctico, hacer lo que le gusta, respeto por el orden y la disciplina.

2. Poseer una lectura razonablemente adecuada de la competencia, sensatez, astucia, tener espíritu de sacrificio, prudencia, necesidad de estatus económico y social, vocación de servicio, necesidad de reconocimiento y prestigio, contar con idealismo, espíritu de aventura, poseer voluntad de mandar, espíritu emprendedor.

En consecuencia, estas exigencias demandadas al empresariado, en un contexto donde la investigación y desarrollo dentro de las empresas es escaso, deja al empresario con quizá la mejor oportunidad de vincularse con las universidades. Esta vinculación tendrá que ser en todo orden, desde la investigación básica y aplicada hasta la formación profesional y sobre todo gerencial de alto nivel. Para eso, la universidad (autónoma venezolana) cuenta con espacios e infraestructura física y humana que puede ayudar al sector empresarial (sea estas sociedades anónimas, cooperativas o asociativas entre otros).

Un área donde esa vinculación pudiese ser fructífera es en las empresas de base tecnológica o incubadoras. Las universidades ayudan a crear empresas que fomenten el espíritu emprendedor y la puesta en práctica de iniciativas para la conformación y funcionamiento de nuevas organizaciones de variada índole.

Sin embargo, desde la perspectiva del mercado dentro de la relación universidad sectores productivos, esa relación parece tener poco impacto directo sobre la innovación. Evidencias obtenidas de centros de innovación universitarios sugieren que muchos de sus académicos son *renuentes promotores* (Espinoza, 2000:14), ya que sus intereses es-

tán centrados en valores y expectativas hacia la comunidad universitaria, ignorantes en el dominio del mercadeo y desinteresados en asumir el rol de defensor de productos.

Ahora bien, tomando en cuenta tanto las posibilidades y limitaciones tanto institucionales como de mercado que se puedan presentar en la relación entre sector productivo, universidad, las estrategias de vinculación entre la universidad y el sector productivo reconoce la existencia de dos estrategias: la relacionada con la formación y desarrollo de recursos humanos y la que se corresponde con la actividad de transferencia de ciencia y tecnología.

En la primera, se asume la necesidad de desarrollar una inteligencia práctica (Espinoza, 2000:59) mediante el desarrollo de habilidades en el estudiante universitario como medio que le facilite participar con éxito en un sistema de economía global competitivo, donde los conocimientos y la experticia de la persona, constituyen instrumentos fundamentales para incorporarse y mantenerse activo en el mundo del trabajo.

La segunda estrategia, considera que la empresa nacional debe beneficiarse de la investigación y los conocimientos de las universidades tiene una amplia aceptación y soporte en la sociedad de hoy. En todo caso, puede concluirse en que un mecanismo altamente efectivo para concretar la estrategia de la vinculación son las llamadas alianzas estratégicas (*joint ventures*): universidad-sector productivo-gobierno.

Por supuesto, que el éxito de este mecanismo dependerá entre otros de la calidad de las personas involucradas, su comprensión de las necesidades, interés y objetivos de cada organización y disposición para comprometerse.

2. El papel de las incubadoras en Venezuela y el resto del mundo

La industria manufacturera venezolana en los últimos años se ha caracterizado por bajos salarios y escasa productividad y, a su vez, por bajo nivel educativo y escasez de personal calificado (Granell, 1994). En cuanto a la tecnología, se afirma que ella es de índole marginal, al caracterizarse por presupuestos bajos, existencia de escaso número de instituciones dedicadas a la investigación, con un número de marcas y patentes registradas anualmente por cada 1.000 habitantes que no llega a la unidad, mientras que en países como Estados Unidos supera a la docena; existían un promedio de tres (3) científicos o tecnólogos por cada 10.000 habitantes (Comisión Presidencial para la Competitividad Industrial, 1991:14).

En dicho período al igual que en épocas anteriores prevalecía, en la industria venezolana además:

1. Una vocación hacia el mercado interno. En otros países, mientras tanto, la producción de bienes y servicios se exporta hacia el exterior preferentemente.
2. También predominaban las regulaciones gubernamentales, siendo excesivas en muchas actividades productivas, tecnológicas, educativas, frente a una profunda democratización y descentralización existente en economías más avanzadas.
3. En lo referente a la creación de parques tecnológicos en Venezuela (establecimientos destinados a atraer a nuevas empresas con el fin de acercarlas al uso de tecnologías de avanzada y a la utilización más racional del conocimiento), partiendo de las relaciones con instituciones universitarias y autoridades gubernamenta-

les (gobernadores, alcaldes), es de data relativamente reciente. Tales formas de organización adolecen de problemas asociados con su dimensionamiento, la falta de objetivos explícitos que permitan hacerse sentir en el ámbito productivo y con una limitada visión por parte del sector productivo acerca del rol de dichos parques como organismos de apoyo tecnológico y gerencial.

El concepto de incubadoras de empresas es asumido en el contexto del presente trabajo, como espacios acondicionados para alojar empresas de servicios o industriales, susceptibles de asumir el proceso de investigación y desarrollo, con un alto componente tecnológico, con el fin de iniciar acciones emprendedoras relacionadas con la etapa de diseño, prototipos, producción o servicios hasta llegar a constituirse como empresas. Éstas, transcurrido un plazo se alejan de la incubadora, repitiéndose el ciclo con nuevas iniciativas en el mismo sector u otro diferente (Universidad del Zulia, Parque Tecnológico Universitario, 1999:2).

Las incubadoras, concebidas de esta forma, no sólo están orientadas al cumplimiento de sus objetivos, sino también contribuyen al funcionamiento de los parques tecnológicos, y constituyen experiencias válidas para promover alianzas universidad-sector productivo.

Obviamente la fundación de incubadoras no tiene por propósito erradicar en el corto plazo la desocupación, así como tampoco eliminar las deficiencias del sector productivo en general ni establecer estrategias para alcanzar el desarrollo económico-social fundamentándose exclusivamente en ellas. Pero, innegablemente que su función social es crucial en el mundo de hoy por cuanto con ellas se puede lograr:

1. La generación de empleos con alta calificación, y por tanto, estables y bien remunerados.
2. La promoción de un cambio en la base económica de la localidad o estado, impulsando así su desarrollo industrial y comercial.
3. La creación y fortalecimiento de empresas de base tecnológica capaces de ubicarse en nuevos nichos de mercado, ofreciéndoles ambiente apropiado y dotándolas de mayor capacidad gerencial y técnica, buscando su competitividad interna y externa.
4. El estímulo y la promoción de la investigación y el reconocimiento de la universidad y las entidades públicas por parte de la sociedad. Como quedó explícito en párrafos anteriores ésta viene exigiendo de las instituciones universitarias una mayor contribución al bienestar material e intelectual de los ciudadanos, lo cual es legítimo dada la función de la universidad y los relativamente altos presupuestos que demandan.

La efectividad de las incubadoras en los países es demostrada por diversos indicadores citados (Camacho, 1998:10):

1. En Estados Unidos, luego de tres años, la tasa de éxito para negocios incubados oscilaba entre el 75 y el 80%, mientras que la misma era menor al 25% en el caso de las empresas fuera de las incubadoras.
2. En 1994, existían en los Estados Unidos más de 700 incubadoras y en Europa 90. Fundándose nuevas incubadoras en Japón, América Latina y el Sudeste Asiático.
3. 87% de los empresarios que formaban parte de las incubadoras y graduados en ellas continuaban gestionando su negocio.

4. Apenas el 20% de las empresas innovadoras incubadas fracasan antes de un año, en tanto que el 80% de las empresas innovadoras en total lo hacen en dicho lapso.

3. Análisis de los resultados

3.1. Las Nuevas forma de creación de empresas

La primera variable (**Nuevas Formas de Creación de Empresas**), cuenta con dos dimensiones: el comportamiento tecnológico de las empresas y sus mecanismos de negociación tecnológica.

La dimensión Comportamiento Tecnológico, tiene los siguientes indicadores: uso de las Innovaciones tecnológicas (propio/comercialización), evaluación tecnológica, extensión del mercado (nivel local, nacional, internacional), evidencias de protección legal (derechos de autor, marcas, patentes), control de calidad (normas Covenin, ISO) y cartera de proyectos.

En el área donde se implementan **los Mecanismos de Negociación Tecnológica** de las empresas, los indicadores seleccionados fueron: las expectativas de mercados potenciales, tipos de actividad productiva, tamaño de la empresa, vinculación con centros de

investigación y desarrollo universitarios, la existencia de plan de negocios.

Como puede observarse la tabla siguiente, en relación con la utilización de las innovaciones tecnológicas por parte de las empresas, prácticamente la mitad de los encuestados (46,9%) opinó que siempre la tecnología presente en las empresas contribuye a la estabilidad estratégica de las organizaciones empresariales. En tanto que un 37,5% adicional opinó que esto es así algunas veces. Se tiene entonces que 84,2% considera como importante la incorporación de innovaciones tecnológicas a las empresas.

Por otra parte, igualmente en dicho cuadro sólo 12 individuos, el 37,5%, de las personas consultadas consideraron que siempre las organizaciones deben tomar en cuenta la extensión del mercado para asegurar el futuro de la empresa. Sin embargo, el 53,1% de los entrevistados consideraron este factor como clave. Un aspecto a destacar es que el número de individuos que opinaron que siempre debe considerarse una expansión a nivel internacional, fue de 25 entrevistados lo cual significó un 78,5% del total de entrevistados. Tanto si la empresa considera que la expansión es una elemento as ser considerado continuamente o lagunas veces, es consistente con las propuestas teóricas (Porter, 1990) quien

Tabla I
Nuevas Formas de Creación de Empresas Comportamiento Tecnológico

Indicador	Siempre		Algunas veces		Nunca			Total	
	ABS	%	ABS	%	ABS	%	%	ABS	%
Uso de innovaciones tecnológicas	15	46,9	12	37,5	5	15,6	0,0	32	100,0
Extensión de mercado	12	37,5	17	53,1	3	9,4	0,0	32	100,0
Evidencias de protección legal	25	78,1	4	12,5	3	9,4	0,0	32	100,0
Control de calidad	16	50,0	10	31,3	6	18,8	0,0	32	100,0
Cartera de proyectos	19	59,4	6	18,8	7	21,9	0,0	32	100,0

Fuente: Moreno (2000).

asocia la tecnología con la aparición de nuevas oportunidades de mercado, tales como factibilidad del negocio, acceso a información, a la tecnología y al financiamiento.

Para el indicador siguiente, evidencias de protección legal (derechos de autor, marcas, patentes), el 78,1% de los funcionarios estimaron que siempre tales derechos contribuyen fundamentalmente a mantener las ventajas competitivas de las empresas, al propio tiempo que ellos incentivan un proceso firme de innovaciones. Todo desarrollo empresarial para garantizar su éxito inicial, requiere que evite la posibilidad de reproducciones ilegales de las invenciones e inventos iniciales. Una razón de esto estriba en que el agente reproductor no conoce todos los pormenores del concepto y puede reproducir productos/servicios con fallas de carácter estructural, mecánico o de especificaciones de funcionamiento que podrían poner en peligro la vida de consumidores o las inversiones de los usuarios. Por otro lado, si el concepto es bien reproducido, pudiera dar pie a nuevos y superiores desarrollos donde los diseñadores del concepto básico no tuvieran participación en su usufructo. En consecuencia, este tipo de protección a la innovación permite a quienes asumen la tecnología como un proceso básico en la programación de su producción, garantizarles seguridad en las recuperaciones de los capitales invertidos en investigación y desarrollo.

Por otra parte casi un 60% de los entrevistados opinaron, que siempre el control y coordinación de la calidad constituyen factores claves para la productividad empresarial, lo cual para ellos confirma que el conocimiento constituye el elemento fundamental dentro de dicha productividad. Por su parte, 7 individuos expresaron que esto era casi siempre, lo cual nos da un valor acumulado de 78,2% del total de individuos encuestados, quienes con-

sideran tal aseveración como presente siempre o casi siempre.

Por otra parte, en el indicador cartera de proyectos sólo el 59,4% de los entrevistados afirmó que siempre han existido en los sectores productivos zulianos estudios de factibilidad y proyectos susceptibles de desarrollo conjunto entre las empresas y otras instituciones de carácter público. Apenas el 21,9% de los entrevistados manifestaron que nunca ha existido estudios de factibilidad para el desarrollo de proyectos conjuntos entre las empresas y organismos del sector público.

Como se podrá apreciar, se está consciente de la importancia de dejar en un documento escrito (y sometido a evaluación) las ideas, y las formas en que se deben llevar a cabo. No obstante, no se debe olvidar que muchos de esos proyectos están afectados por las condiciones de financiamiento a corto y largo plazo, que en muchos casos, se pueden convertir en una serie factor limitante (sobre todo cuando la tasa de retorno está por debajo de la remuneración de otros instrumentos de financiamiento o de las tasas activas de interés).

Con referencia a los **Mecanismos de Negociación Tecnológica**, se tiene que en el indicador expectativas de mercados potenciales, 11 individuos, la tercera parte de los entrevistados, consideraron que algunas veces existían evidentes posibilidades de proyectos de vinculación pudieran ser abordados mediante el desarrollo de estrategias o alianzas con centros de investigación pertenecientes a las universidades, en especial con la Universidad del Zulia. Quienes fueron más optimistas fueron apenas el 12,5% del total, porcentaje similar al de quienes piensan que este evento no ocurre casi nunca, tal cual se evidencia en el cuadro que sigue.

Tabla II
Nuevas formas de creación de empresas mecanismos de negociación tecnológica

Indicador	Siempre		Algunas veces		Nunca		Casi Siempre		Casi Nunca		Total	
	ABS	%	ABS	%	ABS	%	ABS	%	ABS	%	ABS	%
Expectativas de mercados potenciales	4	12,5	11	34,4	12	37,5	4	12,5	1	3,1	32	100,0
Tipos de actividades productivas	6	18,8	10	31,3	11	34,4	5	15,6	0	0,0	32	100,0
Tamaño de la empresa	3	9,4	8	25,0	19	59,4	2	6,3	0	0,0	32	100,0
Vínculos con centros de R&D	19	59,4	1	3,1	8	25,0	4	12,5	0	0,0	32	100,0
Existencias de planes de negocios	2	6,3	9	28,1	13	40,6	7	21,9	1	3,1	32	100,0

FUENTE: Moreno (2000).

Para el indicador, tipos de actividad productiva, sólo 6 entrevistados opinaron que las posibilidades de vinculación existen en las ramas de agroindustria, alimentos, plásticos y telecomunicaciones. Es de destacar que un 34,4% de los entrevistados consideraron que no es factible establecer vinculación en las ramas antes mencionadas y que un 31,3% sólo lo podría ser algunas veces. Estas cifras muestran que a pesar de las posibilidades, que relativamente se presentan para vinculación, su no-concreción posible en un futuro se relaciona con la competencia que enfrenta los institutos de investigación y desarrollo locales frente a la tecnología traída del exterior y que es adquirida por empresarios locales.

Con respecto al tamaño de la empresa, destaca la opinión de la mayoría de los entrevistados, 19, correspondiente y casi un 60%, de que sólo algunas veces dicho tamaño incrementa las posibilidades de asociación estratégica entre la empresa y los centros de investigación y desarrollo. El que una empresa sea mayor o menor no se vincula, según estimaron

los entrevistados, con la existencia de interés comunes a ambos entes.

En cuanto al indicador vinculación con centros de investigación y desarrollo universitarios, casi un 60% de los individuos, 19 personas, expresó que siempre es recomendable la vinculación. Sin embargo esta afronta una serie de problemas: la burocracia universitaria, desconfianza en la investigación universitaria, la falta de comunicación entre empresas, gobierno y universidades y que la vinculación entre las universidades y el sector productivo no se ha considerado como un hecho de primera importancia (Adiat, 2000).

Con relación al indicador existencia de planes de negocios en las empresas, formulados bajo los parámetros y condiciones exigidas internacionalmente, se observa que apenas 2 personas, el 6,3%, respondieron que esta disponibilidad siempre se producía, mientras que el 40,6% expresó que nunca se daba esta disponibilidad de planes de negocios y algunas veces según el 37,5% de los entrevistados. Estas cifras indican, que en los tres actores in-

volucrados la existencia de una actitud de espera mutua (es decir, todos esperan que el otro promueva la iniciativa) y autorreforzada (la empresa sabe que la universidad y el gobierno no están interesados en promover vínculos comerciales y el gobierno junto con las universidades no se atreven o no quieren salir a “mercadear” lo que la empresa podría necesitar porque suponen que la empresa no los necesita o no les retribuirá adecuadamente).

3.2. La vinculación entre el sector productivo, la universidad y el sector Público

En cuanto a la variable **Modalidad de Vinculación Sector Productivo-Universidad Sector Público**, sus dimensiones son: Dimensión **Alianzas Estratégicas Sector Público-Universidad** (sus indicadores son: Integrada por cinco indicadores: disposición a participar en la incubación de empresas, cartera de financiamiento, áreas de interés para la vinculación, existencia de instrumentos de política hacia las empresas y, finalmente, motivaciones y barreras para vincularse); Dimensión **Relaciones Sector Productivo-Sector Público** (conocimiento de requerimientos tecnológicos de las empresas, instituciones del sector público participantes, modalidades posibles de vinculación, capacidad gerencial de las empresas, capacidad gerencial de las instituciones del sector público y, finalmente, áreas de interés común); y la **Dimensión Estrategias de Vinculación Sector Productivo-Universidad-Sector Público** (proyectos de investigación y desarrollo; incubación de empresas en sectores de alta tecnología; negociación de prototipos, formación y especialización de recursos humanos; por último, ser-

vicios de asistencia técnica, consultorías y asesorías).

Con referencia a la primera dimensión, el indicador disposición a participar en la incubación de empresas, 16 individuos, es decir, el 50% del total de las personas entrevistadas manifestaron estar (algunas veces) dispuestas a participar en procesos de incubación. Un 25% expresaron que siempre y otro 25% nunca (ver Tabla III). Esto muestra que la desconfianza que muestra, al menos en el ámbito de conocedores del área de la disposición a promocionar este tipo de vinculación. Quizá algunas de las respuestas se encuentren cuando se abordó los problemas de vinculación con centros de investigación y la existencia actual de planes de negocios

Por otra parte, el 43,8% de los encuestados, equivalente a 14 individuos, consideraron que nunca la incubación de empresas podrá compensar en forma apreciable las limitaciones derivadas de la cartera de financiamiento. Obsérvese, además, que otros 10 individuos, equivalente a una tercera parte adicional, consideraron que algunas veces. Al contrario, se piensa que el nivel de endeudamiento (entendido como la relación entre los pasivos totales y el patrimonio se vería incrementado sustancialmente).

Con relación a las áreas de interés para la vinculación, el 53% de los entrevistados expresaron en orden de importancia a: los recursos humanos, la estrategia tecnológica y los procedimientos administrativos de las empresas. Sin embargo, el aprovechamiento de tal asociación estratégica para desarrollar áreas tecnológicas tan importantes, requiere la aplicación de una perspectiva de mercado dentro de la relación universidad sectores productivos. Sin ella los investigadores seguirán ence-

Tabla III
Modalidad de vinculación Sector Productivo-Universidad-Sector Público
alianzas estratégicas sector público-universidad

Indicador	Siempre		Algunas veces		Nunca		Casi Siempre		Casi Nunca		Total	
	ABS	%	ABS	%	ABS	%	ABS	%	ABS	%	ABS	%
Disposición a participar en la incubación de empresas	8	25,0	16	50,0	8	25,0	0	0,0	0	0,0	32	100,0
Carteras de financiamiento	8	25,0	10	31,3	14	43,8	0	0,0	0	0,0	32	100,0
Áreas de interés para la vinculación	17	53,1	1	3,1	14	43,8	0	0,0	0	0,0	32	100,0
Existencia de instrumento de políticas hacia las empresas	0	0,0	16	50,0	14	43,8	0	0,0	2	6,3	32	100,0
Motivaciones y barreras para vincularse	4	12,5	10	31,3	10	31,3	8	25,0	0	0,0	32	100,0

Fuente: Moreno (2000).

rrados dentro de la universidad y permanecerán desinteresados en asumir el rol de defensor de los productos en los cuales innovan (Espinoza, 2000:14).

Respecto a la existencia de instrumentos de política hacia las empresas, el 43,8%, unas 14 personas afirmaron que nunca han existido en el sector público suficientes instrumentos de política dirigidas hacia las empresas. Por su parte, el 50% de los entrevistados manifestaron que algunas veces. El reconocimiento de esta ausencia de políticas de investigación, y la superación de la misma, es prioritario dado el protagonismo que deben asumir las políticas públicas, en especial si no se cuenta con empresarios muy adversos al riesgo (Pérez, 1991).

En cuanto a las motivaciones y barreras para vincularse, el 31,3%, señalaron la carencia de motivaciones para la vinculación y otro 31,3% señaló que algunas veces existe motivación por parte de los tres actores involucrados. Un 25% expresó que casi siempre existen y un 12,5% expresó que siempre ha existido la

motivación para llevar a cabo procesos de vinculación entre empresas, Estado y universidades. Esto muestra que no solamente existe problemas de mercado (capacidad de compra de los posibles o actuales demandantes) a la hora de explorar posibilidades de vinculación, sino que existe una actitud pasiva, que pensamos es la base de la “mutua espera” que se observa en los actores señalados.

Con relación a la segunda dimensión en el indicador conocimientos de requerimientos tecnológicos de las empresas, el 62,5% de los entrevistados expresaron que los organismos públicos algunas veces han tenido conocimientos de los requerimientos tecnológicos de las empresas. Ver Tabla IV. Más bien, el 37,5% de los entrevistados manifestaron que el Estado venezolano nunca se ha preocupado o ha tenido un conocimiento sistemático de los requerimientos tecnológicos de las empresas productivas.

Con respecto a las instituciones gubernamentales participantes, el 53,1%, 17 personas, consideraron que la estructura organizati-

Tabla IV
Variable 2: Modalidad de Vinculación Sector Productivo-Universidad-Sector Público
relaciones Sector Productivo-Sector Público

Indicador	Siempre		Algunas veces		Nunca		Casi Siempre		Casi Nunca		Total	
	ABS	%	AB	%	AB	%	AB	%	AB	%	ABS	%
1. Conocimiento de requerimientos técnicos de las empresas	0	0,0	20	62,5	12	37,5	0	0,0	0	0,0	32	100,0
2. Dependencias gubernamentales participantes	0	0,0	0	0,0	17	53,1	11	34,4	4	12,5	32	100,0
3. Capacidad gerencial de las empresas	14	43,8	8	25,0	18	31,3	0	0,0	0	0,0	32	100,0
4. Capacidad gerencial de las dependencias gubernamentales	2	6,3	7	21,9	10	25,0	13	40,6	2	6,3	32	100,0
5. Áreas de interés común	6	18,8	1	3,1	4	56,3	7	21,9	0	0,0	32	100,0

Fuente: Moreno (2000).

va de las instituciones del sector público no constituye un apoyo real y efectivo para la vinculación entre éstas y el sector productivo sólo algunas veces, mientras que para el 34,4% de los entrevistados esta situación no se presenta casi nunca. Esto, significa que más del 85% respondió que sólo algunas veces o casi nunca se da este evento.

Referente a la capacidad gerencial de las empresas, el 43.8% de los entrevistados manifestaron que siempre dicha capacidad pudiera calificarse de indispensable por cuanto catalizaría las relaciones con los organismos del sector público; mientras que casi un tercio de los entrevistados desestimaron absolutamente la capacidad gerencial como elemento indispensable de vinculación. Este dato contrasta con la percepción que se tiene acerca de la capacidad gerencial de las dependencias gubernamentales. En tal sentido, sólo el 6,3% de los entrevistados consideraron que siempre los organismos gubernamentales tienen capacidad gerencial para apoyar nuevos procesos de vinculación por medio de las incubadoras de empresas. Es de hacer mención, que un

40,6% de los entrevistados manifestó que casi siempre los organismos del Estado están en capacidad. Sin embargo, aquí capacidad se entiende como la disposición de establecer vinculaciones pero se falla enormemente en la implementación práctica debido a la débil coordinación que existen entre otros organismos de la administración pública. Es como si cada organismo tuviera su propio mundo, dinámica y tiempo para ejecutar cosas. Por último un 25% de los entrevistados, manifestaron que nunca los organismos gubernamentales están en capacidad de llevar a cabo vinculaciones con el sector productivo y las universidades. Muchos de los que respondieron así, se sustentan en experiencias inacabadas.

En cuanto al indicador áreas de interés común, fueron medidos a través de dos ítems. En el primero de éstos se destaca que 18 individuos, el 56,3%, respondieron que sólo algunas veces las ideas dominantes sobre industrialización que tienen las instituciones del sector público a todos los niveles, se corresponden con modelos de etapas vigentes y modernas del desarrollo económico.

Con respecto a la dimensión Estrategias de Vinculación Sector productivo-Universidad-Sector Público, en el indicador proyectos de investigación y desarrollo muestra que 21 entrevistados, el 65,6%, respondieron que los proyectos de investigación y desarrollo que las universidades deben privilegiar en una eventual alianza estratégica, deben ser todos aquellos asociados con la producción de alimentos, educación y capacitación de empresarios y, finalmente, aquellos proyectos vinculados con los diagnósticos de necesidades en ciencia y tecnología.

Con relación al indicador incubación de empresas en sectores de alta tecnología, 26 individuos, el 81,3%, señalaron estar de acuerdo en que (entre la universidad, el sector productivo y el sector público) en la formación y desarrollo de recursos humanos y la transferencia de alta tecnología.

En tanto que, para el indicador negociación de prototipos, el 56,3% de los entrevistados manifestó estar de acuerdo en que la creación de unidades de transferencia de resultados de investigación, dentro de las universidades, puede llegar a convertirse en un mecanismo útil para la negociación de prototipos tecnológicos.

Por otro lado, el indicador formación y especialización de recursos humanos, contó con 30 individuos, el 93,8%, estando de acuerdo o parcialmente de acuerdo en que la formación y especialización de los recursos humanos en las universidades nacionales debe atender a las necesidades de las empresas, en un ambiente donde el recurso humano es fundamental.

Por último, en el indicador servicios de asistencia técnica, consultorías y asesorías, el 97% de los entrevistados manifestó estar de acuerdo o parcialmente de acuerdo en que en

la vinculación entre los tres actores (Estado-universidad-sector productivo) debe apoyar a las empresas con: financiamiento apropiado, asesoría legal y asesoría de exportación.

Conclusiones

Las conclusiones más importantes que se puede extraer de éste estudio revelaron:

1. La primera de las conclusiones de este trabajo está referida a la necesidad de hacer de la tecnología un proceso incorporado dentro de la visión estratégica de las empresas. Las respuestas de los entrevistados revelaron que ello no se ha producido plenamente en la región.
2. Existe, por otro lado, una evidente inadecuación de las estructuras administrativas de las instituciones gubernamentales, lo cual dificulta los procesos de vinculación con las universidades y con los sectores productivos.
3. Por otro lado, el marco teórico analizado y los resultados del análisis de la información proveniente de los individuos consultados, concuerdan en señalar que la formación y desarrollo de recursos humanos y la transferencia de ciencia y tecnología, constituyen dos estrategias claras de vinculación entre la universidad y los sectores productivos.
4. El sector público debe diseñar políticas de vinculación en las cuales participen las empresas y las universidades. Particularmente, otorgar apoyo para el financiamiento de capitales de riesgo, por cuanto el proceso de innovación tecnológica es altamente costoso y no puede ser asumido íntegramente por los empresarios y las universidades.
5. En un ámbito concreto, dentro de la vinculación, al sector público corresponde

apoyar con financiamiento apropiado todas aquellas actividades dirigidas a concertar asociaciones entre las universidades, los sectores productivos y las instituciones gubernamentales, específicamente en las áreas de servicios de investigación científica y tecnológica, servicios de análisis de investigación de materiales, en pruebas y calibración de equipos e instrumentos y en servicios de consultoría y asistencia técnica, así como en capacitación de personal científico y técnico.

6. Los entrevistados coincidieron en considerar a los proyectos de incubadoras de empresas como medios para modernizar las estructuras empresariales, no obstante, previamente deben eliminarse las trabas mencionadas antes, las cuales impiden desarrollar este rol que las universidades están convocadas a cumplir.
7. Entre dichas trabas se encuentran conceptos y posiciones atrasadas respecto al proceso de industrialización, las cuales se presentan en todos los niveles del sector público: local, regional y nacional. Mientras tales conceptos no sean revisados, el desarrollo de la tecnología y de las innovaciones productivas se encontrarán igualmente entorpecidos.
8. Finalmente, a modo de conclusión general, los resultados de la investigación permiten afirmar que el modelo de vinculación universidad, sector productivo y sector público, debe concebirse como una serie continua de flujos de recursos humanos e ideas entre estos tres sectores interactuando constantemente, donde las instituciones del sector público, como ya se dijo, contribuyan con aportes de capital de riesgo para las empresas de base tecnológica.

Para concluir, en la mejora de los procesos de incubación, las universidades concretamente, así como el Estado venezolano y el sector productivo nacional deberán cumplir con una serie de exigencias:

1. Empezar estudios “profundos” dirigidos a mejorar la gestión de la creación de empresas de alta tecnología.
2. Deben someter a una “realista discusión” los esquemas de incubadoras de que disponen, para lo cual es altamente pertinente examinar la experiencia internacional en los principales centros de investigación públicos y privados. Es decir, ver factibilidades de mercado y en términos de costos-beneficios, aunque la alternativa sea por medio de formas de propiedad diferentes a la sociedad anónima clásica.
3. Tienen que procurar alternativas para la selección de proyectos a incubar y sus fuentes de financiamiento, así como diseñar cursos de capacitación en el ámbito de la gestión tecnológica.
4. Al sector público corresponderá la reestructuración de las instituciones vinculadas al sector de ciencia y tecnología, dado el potencial de creación de nuevos bienes y servicios que éste posee, así como el rediseño de algunas de las instituciones responsables del otorgamiento de financiamiento.
5. Los sectores productivos, con el reacomodo de sus estructuras organizativas y las mejoras en sus procesos de toma de decisiones, deberán buscar el establecimiento y consolidación de alianzas con centros e institutos de investigación de las universidades en las cuales participen organizaciones gubernamentales o no.

Bibliografía Citada

- Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico Adiat (2000). Vinculación Universidad/Sector Productivo. En: <http://dgep.posgrado.unam.mx/vinculacion/vincuaye.html>.
- Borgucci, Emmanuel (1999). "Neoliberalismo y expectativas racionales". **Revista de Ciencias Sociales**, FACES- LUZ, Nueva Época, Vol. V, N 2. Pp 111.
- Camacho, J. (1998: 1-35). Incubadoras o Viveiros de Empresas de Base Tecnológica: La Reciente Experiencia Europea como Referencia para las Actuales y Futuras Iniciativas Latinoamericanas. **XII Congreso Latinoamericano Sobre Espíritu Empresarial**. Costa Rica.
- Comisión Presidencial para la Competitividad Industrial (1991) **Estudios de Competitividad**. Caracas. Mimeografiado.
- Díaz, Federico y Obregón, Carlos (1989). **Controversias macroeconómicas contemporáneas**. Editorial Trillas. México DF. Pp. 326.
- Espinoza, R. (2000). **Naturaleza y Alcance de la Relación Universidad Sector Productivo**. Edit. Ediluz. Maracaibo. Pp. 176.
- Granell de Aldaz, Elena (1994). **Recursos humanos y competitividad en organizaciones venezolanas**. Ediciones IESA. Caracas. Pp. 116.
- Hernández, R. et al (1991). **Metodología de la Investigación**. Bogotá: Editorial McGraw Hill.
- Moreno, J. (2000). **Nuevas de Formas de Creación de Empresas en un Ambiente Tecnológico e Innovador como Estrategia Viable de Vinculación entre el Sector Productivo-Gobierno-Universidad**. Universidad Rafael Belloso Chacín.
- Pérez, M. (1991). "Vigencia y características del espíritu empresarial de Córdoba". En: **Iniciativa Empresarial por H. Gómez y R. Sánchez**. (Compiladores). Caracas: Ediciones IESA.
- Porter, M. (1990). **La Ventaja Competitiva de las Naciones**. Buenos Aires: Editorial Vergara.
- Sebastián, de Luis (1997). **Neoliberalismo Global**. Editorial Trotta. Madrid. Pp.148.
- Universidad del Zulia, Parque Tecnológico Universitario (1999). **Relaciones con el sector productivo**. Edic. LUZ.
- Viana, H. y Cervilla, M. (1998). **Tecnología y Competitividad en la Industria Manufacturera. Actualización del estudio de capacidad tecnológica de la industria manufacturera venezolana**. Fondo Editorial Fintec, Caracas.