

Ciencia, tecnología e innovación en la relación Universidad-Empresa-Estado (UEE) en Colombia*

Jahir Alexander Gutiérrez Ossa¹

Resumen

El artículo tiene el propósito de considerar el marco de vinculación para el fomento de la ciencia, la incubación de formación tecnológica y la estimulación de la innovación en la relación Universidad, Empresa y Estado, UEE. Aunque a primera vista existen elementos que conducen a definir las apuestas hechas en dichos tópicos por los agentes participantes en dicha triada, la realidad es que hasta ahora no se ha dicho nada congruente en cuanto a la determinación del derrotero que guiará dicha relación en pro de dichos campos. La relación UEE es el escenario de negociación en el que las partes han decidido compartir sus inquietudes sobre propuestas de su interés en los tópicos mencionados. El vínculo ha permitido ampliar las expectativas creadas en la maduración de la (CT&I).

Palabras clave

Análisis de la educación, desarrollo económico, recursos humanos, gerencia de la innovación tecnológica e I+D, planeación, coordinación y reforma.

Recibido: 21 de Enero de 2013
Aceptado: 20 de Junio de 2013

Science, technology and innovation in the relationship University-Company-State (UEE) in Colombia

Abstract

This reflection article is intended to consider the framework of bonding for the promotion of science, the incubation of technology training and stimulation of innovation by the University relationship, business and State UEE. Although, at first sight, there are elements that lead to define the bets placed on these topics by the participants in such triad, the reality is that so far not said anything consistent as to the determination of the road map that will guide this relationship for these fields. UEE relationship is the scene of negotiations in which the parties have decided to share their concerns on proposals of interest of the parties, identified in the aforementioned topics. The link, has allowed expanding the expectations created in the maturation of the (CT&I).

Keywords

Analysis of Education, Economic Development, Human Resources, Management of Technological Innovation and R&D, Planning, Coordination, and Reform.

* Este artículo es producto del proyecto de investigación "Competencias Investigativas Para Empresas (Empresarios y Profesionales) desde la relación Universidad, Empresa y Estado (UEE) en el caso Colombiano", financiado por la Dirección de Investigaciones de la Universidad CES (Medellín) – Universidad del Rosario (Bogotá), en el período octubre de 2011 a febrero de 2013, ejecutado por el grupo de investigación en Gestión Empresarial de la Facultad de Administración CES, registrado en Colciencias, y el Grupo de Perdurabilidad empresarial en las empresas (GIPE) categoría A1 de la Universidad del Rosario.

1 Ph.D. en Administración Pública, Atlantic International University (AIU), Honolulu, USA, Magister en Desarrollo, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia, Economista de la Universidad de Medellín, Colombia, Estudios en Sistemas de Información Geográfica, Universidad San Buenaventura (USB), Medellín, Colombia. Investigador, Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad CES- Universidad del Rosario, Medellín, Colombia. Investigador y Líder del Grupo de Gestión Empresarial del CES y miembro del Grupo de Perdurabilidad Empresarial Universidad del Rosario y del Grupo de Investigación en Política, Derecho y Gestión Pública de la -ESAP- Bogotá, categoría A. Dirección electrónica: algutierrez@ces.edu.co; jagogutierrez@gmail.com.

Ciência, tecnologia e inovação na relação Universidade-Empresa-Estado (UEE) em Colômbia

Resumo

O artigo tem o propósito de considerar o marco de vinculação para a promoção da ciência, a incubação da formação tecnológica e estímulo da inovação na relação Universidade, Empresa e Estado, UEE. Embora a primeira vista existam elementos que conduzem a definição das apostas feitas pelos participantes, a realidade é que até agora não se falou nada consistente quanto a determinação do curso que vai orientar o relacionamento em favor desses campos. A relação UEE é o cenário de negociação em que as partes decidiram compartilhar suas preocupações sobre propostas de seu interesse nos temas mencionados. O vínculo permitiu ampliar as expectativas criadas na maturação da (CT&I).

Palavras-chave

Análises da educação, desenvolvimento económico, recursos humanos, gestão da inovação tecnológica e I & D, planejamento, coordenação e reforma

Introducción

El interés por la ciencia, la tecnología y la innovación ha tomado asiento en las instituciones de educación superior (IES), que al unísono con la Empresa y el Estado han apostado por la consolidación de dichas áreas, como el centro de convergencia para la estipulación de la relación UEE. No obstante, la trama del asunto no radica en la atracción de actores a dicha alianza, sino a la definición de los cometidos que estos deben establecer para que tenga profundidad.

La relación UEE ha despertado toda una serie de inquietudes en materia de fortalecimiento de las funciones y procesos encomendados por años a la labor de las IES, y que ahora en la medida de la vinculación pasan a disposición de las empresas y el Estado, quienes pretenden que la academia y la investigación hecha en las instituciones de educación tengan además de trascendentales fundamentos y bases teóricas, un amplio criterio pragmático al servicio de todos.

Una prueba de alto calibre para todas las estructuras, que si bien, han apostado a la alianza, requieren una definición de lo hasta concebido como inexpugnable a la hora de analizar la labor hecha por las IES, cuando en muchos casos ha sido llamada para que además de reflexionar por los temas de interés del país, disponga de propuestas y soluciones para afrontarlos, superando el estado de contemplación a la que ha sido llevada, y que a la luz de los intereses e inquietudes no están contemplando las dificultades y problemáticas del país. No sólo basta la alienación intelectual, en cuanto a la

redefinición de cometidos y establecimiento de reglas para actuar conjuntamente, también se requiere de una revisión interna por parte de cada uno de los actores, en tanto exigencias y perspectivas que aparecen por cuenta de la interacción entre ellos, y que en aras de la identidad y complementariedad, es relevante, que establezcan unas bases sólidas con las que la relación UEE, con amplio y pleno carácter, postule una política pública de ciencia y tecnología.

El artículo está estructurado de forma que pueda entenderse el espacio de locomoción que se espera de la relación UEE en temas que de no resolverse al paso con que avanza el vínculo puede conducir a un irremediable agotamiento de las bases sobre las que fueron fundados. En primer lugar, se considerará la función de promoción de CT&I que debe tener la relación en cuanto a la definición de competencias, en segundo lugar, el marco de referencia que para las empresas representa el contar con recurso formado a partir de la relación y la (I+D+i), y en tercer lugar, el papel que estos últimos juegan en la re-contextualización de los clúster de conocimiento y de investigación, al servicio de las redes empresariales.

Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación y definición de competencias investigativas

Aportar al enderezamiento y definición del camino de las competencias profesionales, es deber de los comités UEE y del (SNCyT); siendo igualmente un asunto de extrema prioridad, porque tras de su revisión está en vilo

todo el sistema académico, educativo e investigativo, debido a la incertidumbre que campea en las instituciones de educación superior IES, en virtud, de la aparente claridad que tienen en cuanto a la creación de competencias. Ambos estamentos, se encuentran ciertamente alejados de esta discusión, que sigue siendo prioritaria para todos los involucrados en la concreción de éstas.

El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) está integrado por todos los programas, actividades y estrategias del área, y por todas las instituciones que realizan actividades científicas y tecnológicas, buscando integrar la ciencia y la tecnología a los diversos sectores del país. Lo integra el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (COLCIENCIAS), el organismo central de fomento y desarrollo de las actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en Colombia. A través de la ley 1.286 del 2009 deja de depender del Departamento Nacional de Planeación (DNP) y adquiere el rango de Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. Su función es formular las políticas de CTI, diseñar las estrategias y programas de CTI, y fortalecer institucionalmente el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) (Lemarchand, 2010, p. 182).

Las transformaciones que deben acometerse en materia de formación académica e investigativa con respecto a las competencias en Colombia, deben recaer en la capacidad de cambio que al respecto promuevan los comités universidad, empresa y Estado en comunión con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. El andamiaje sobre el que está apoyado el fortalecimiento de estos campos, constituye una alteración de la manera como se viene conociendo y promoviendo la investigación, la innovación, la ciencia y la tecnología por parte de los participantes de dichos escenarios, que aún no es reconocida ni mucho menos aplicada de forma general.

¿Pero qué ciencia y qué tecnología debieran estudiar los alumnos y cómo debieran hacerlo? ¿Qué características debieran tener los estudiantes a fin de ser considerados individuos científica y tecnológicamente alfabetizados? ¿Qué cualidades necesitan los estudiantes graduados para tener éxito en un mundo cada vez más rico en ciencia y

tecnología? La C&T no solo trae beneficios, también puede tener consecuencias negativas. Por lo tanto, es importante que los estudiantes vean la CyT como disciplina con importantes beneficios, responsabilidades y como un esfuerzo que tiene implicancias positivas y negativas para todo el mundo, más allá de la escuela (UNESCO, 2003, p. 1).

Estamentos que son vistos distantes cuando se trata de indagar sobre temas como el contexto en que deben recrearse las competencias profesionales, el mundo de la formación profesional hacia niveles doctorales o postdoctorales o la misma inserción a los medios de tecnologías y comunicación por parte de todos los interesados en llevar la investigación a un estado de aplicabilidad; puesto que se muestran como órganos rectores o canales del tema pero aún no son mostrados abanderados de los aspectos mencionados, y otros que son de urgente revisión como la definición de un marco complejo de la investigación para el país.

Nosotros los rectores esperamos que el Ministerio, que Colciencias y que la misma ley tengan unas políticas mucho más claras, que sepamos hacia dónde vamos. Colombia no ha definido el norte hacia donde quiere orientarse en ciencia, tecnología e innovación. Entonces, las universidades necesitamos que nos digan qué es lo que necesita el país, porque nosotros le estamos disparando a muchas cosas y esa dispersión hace que las fuerzas se pierdan. Lo segundo es el apoyo financiero. Tener un doctorado, tener un laboratorio es muy complejo y costosísimo. Por eso son las universidades del estado las que pueden tener un avance mayor, pero las privadas tenemos muchas limitaciones (Rodríguez, 2011, p. 2c)¹.

Cada uno de los actores miembros tanto de los comités y del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, deben comprender que requieren de estos una mano que les permita salir de la incertidumbre y marginalización, otorgando precisamente a estos mayor peso en la

¹ En: Duque Cardozo, Mario Alberto. "Vamos a ser una universidad con innovación". Entrevista a: Monseñor Luis Fernando Rodríguez, Rector de la Universidad Pontificia Bolivariana. s.v. educación, p. 2c, En el colombiano: Medellín, domingo 30 de enero de 2011.

formulación o dirección en cuanto a la concertación que se requiere respecto a las competencias, la formación post-gradual con sentido productivo y no de aglomeración, así como la disposición para construir un real sistema nacional de ciencia en donde todos se vean como suma importante y no como indicadores de índices de competencias.

Una mirada global a la pasada década del des-
envolvimiento de las universidades colombiana es
muy aleccionadora. El crecimiento de la matrícula
en todos los niveles y especialmente en el de
posgrado, la consolidación de su función de
investigación, el esfuerzo realizado por el asegura-
miento de la calidad de sus programas docentes,
de investigación y de los mecanismos de vin-
culación con el aparato productivo son cada vez
más evidentes y prometen resultados importantes
para el inmediato futuro de Colombia. Todo ello,
además, se ha logrado gracias al empeño de
los diferentes estamentos que las integran y
del apoyo de importantes personalidades en el
Estado y el sector privado (Aldana, 2007, p. 56).

Debido a que no ha sido constituida una marca nacional que vincule el tema de las competencias, las intenciones que se asumen a escala regional o local para responder, hacer quite o estar aparentemente a un paso adelante del tema, no tiene un piso sólido que permita conceptualizar en el país que se tiene claro el tema de las competencias como un parámetro nacional, dado que hasta ahora se tienen todo el balance de las intenciones y reuniones, pero poco o nada que defina el derrotero, para una revisión de las funciones de los comités UEE y del SNC&T respecto a la formulación de las competencias profesionales.

Las empresas deberán afrontar las actividades de I+D+i desde su compromiso con la excelencia empresarial, con la cooperación (capacidad para compartir fines), con el marco institucional y normativo con objeto de garantizar su carácter sistemático y su viabilidad futura. Todo ello siendo cono-
cedores de que en no pocas empresas-personas este tipo de iniciativas genera cierto recelo vinculado fundamentalmente a la burocracia asociada a los procesos de certificación. No obstante, dicha percepción no difiere de la que en su día esas mismas

empresas-personas tenían respecto de normas como la ISO 9000 e ISO 14000 que actualmente están implantadas y son reconocidas con carácter general. Confiamos en que los esfuerzos realizados tanto por administración como por el ámbito empresarial contribuya a un mejor entendimiento por parte de todos los agentes implicados sobre la conveniencia y adecuación del nuevo marco descrito para las actividades de I+D+i (Anduiza y Rodríguez; 2005, p. 9).

Posicionar la (C&T) en el máximo nivel de aforo y resultado que debe ofrecer el proceso académico e investigativo, es una consideración admirable, más aún cuando debe ser ordenada la estructura. La Ley creada no está erigida para remediar nada de lo que hasta ahora se ha hecho. Sin embargo, para contrastar los terrenos en los que se puede tener eco la ley de C&T no sólo es indispensable entender su funcionamiento, también es importante la revisión de otras propuestas de C&T concebidas en otros países a manera de espejo para extender aún más las posibilidades de incubación de las premisas de la Ley.

El país, al compararse con el mundo, está rezagado y avanza más lenta que muchos otros en los indicadores de competitividad más frecuentemente usados, como los del Foro Económico Mundial. Por ello, la locomotora de la innovación del presidente Santos debe marchar a todo vapor para generar empleo y desarrollo (Dinero, 2010, p. 90).

El Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, debe garantizar el reconocimiento tanto de la comunidad científica como académica que aún no se acerca de manera directa a la complejidad del asunto, por cuanto no es suficiente con la definición del cómo cuando los directamente implicados son ajenos a la realidad que les compete. Para muchos, el tema de la ciencia y tecnología sigue siendo abstracto, dado que no es bajado en su base en el desarrollo de las clases en las aulas, y su interiorización es conductual y funcional a campañas esporádicas pero poco estructuradas sobre cómo debe hacerse la pertinente convocatoria de investigación, donde es importante la corroboración interna de los distintos actores y sectores a su vez que la contemplación y miramiento internacional.

Sin embargo, el directivo la Universidad es consciente de un elemento característico de los académicos, que retrasa el vínculo CUUE con la región: “estamos teorizando demasiado... se ha hecho lento el proceso...es mejor contar con personas más pragmáticas, inclusive guiadas por las universidades y las empresas, que vayan al grano rápido” (Rodríguez, 2009, pp. 18 y 19).

Llevar las instituciones al paso de la C&T no puede convertirse con la adhesión a ejercicios similares de orden foráneo, partituras de experiencias o juegos de rol. El paso conductual que debe privilegiarse, es el de conocer el sentido de la vivencia y convivencia con la C&T, aunque sea por el momento bajo un tinte estratégico frente a las cartas de presentación de las instituciones, el cual se haya implícito y atado a la investigación, pero no hace parte de la estructura institucional organizacional; contados aquellos que disponer de un sistema de investigación real y a la vista o de instituciones que a pesar de no contar con una estructura transversal de la investigación compatibilizan esta ausencia haciendo ingentes aportes a la sociedad.

Los avances en ciertas áreas de investigación básica han sido cruciales para desarrollar nuevas tecnologías como la biotecnología o los nuevos materiales, por lo que la colaboración científica no sólo traspasa las barreras entre disciplinas, sino también entre sectores, donde resulta cada vez de mayor importancia, por ejemplo, entre la Universidad y la Empresa.

A todos estos factores se añaden otros que pueden definir el comportamiento de los investigadores a la hora de realizar una elección individual: búsqueda de oportunidades comerciales, obtención de conocimiento sobre aplicaciones que puedan utilizarse en la enseñanza, mejora de conocimiento del área de investigación, generación de recursos económicos adicionales, creación de oportunidades de trabajo para los alumnos, o cumplir los objetivos y misiones de la organización (Perianes y otros, 2010, p. 38).

El SNC&T creado para tal fin, tiene inmensas tareas que aún no alcanzan a denominarse por la sumatoria de actividades que complejizan en tanto redes, alianzas, conexiones y contactos que hacen parte, aunque pequeña, de lo que compone al sistema nacional. Ciencia creada o importada, de alguna manera debe

ser acogida en cuanto a iniciar por lo menos la cruzada en el tema. El componente o transformación de agencia en la que puede terminar convertido el espacio de investigación en las IES, impone repensar la huella que hasta ahora tiene para ellas el decurso investigativo, pero con poca retroalimentación o catarsis hacia las diferentes funciones operativas que aglutinan el quehacer de las IES, en los que por ejemplo, el trecho educación-enseñanza, es la que está en mira, por ser el evidente conducto hasta el presente mas directo para obtener lo supeditado en cuanto a la C&T, reunidos en la investigación, el desarrollo y la innovación.

Se ha reconocido el gran potencial de las universidades. Pero también está abierto el debate sobre la pertinencia real de las investigaciones y las amenazas que pueden afectar la cultura investigativa, como la burocratización, el exceso de formalismo en los procesos, el análisis tecnocrático y la lentitud para tomar decisiones y administrar recursos. La investigación en Colombia es una actividad joven e incipiente. El camino que hay para recorrer es largo y difícil. Pero hay que observar, con realismo optimista, que al fin está saliéndose del ostracismo y el subdesarrollo y en el Estado y las instituciones universitarias hay un propósito manifiesto de hacer que la empresa investigativa sea pertinente y mejore en calidad y visibilidad (El Colombiano, 2010, p. 5a).

La unión con empresas, institutos de investigación, desarrollo e innovación es la carta a mostrar por parte de las IES, para que en ellas el paso de las empresas se convierta, meta que bien podría lograrse desde una posición concreta en cuanto a definir la investigación como una gerencia. Para ello, se entiende que debe profundizarse el estilo de hacer investigación sobre estrategias que vinculen la investigación hacia las spin-off, spin - out y/o start ups. Conocida la intemperancia de estos temas para las estrategias empresariales, entre las que se destacan las cláusulas de confidencialidad, que hacen parte de la negociación y del trabajo en propiedad, las IES deben trabajar más en los temas de derechos de autor y patentes, a la par con la producción de conocimiento para que tajo puede superarse la apreciación sesgada que la investigación se contextualiza solo a la postre de los proyectos o con su elaboración.

El enfoque que privilegia el papel estratégico de la innovación como impulsor del desarrollo de la CT-I no solo rinde frutos en términos del progreso general sino que jalona el avance en la construcción de las bases del sector. No obstante, en las actuales condiciones de desarrollo de Colombia, es necesario reconocer el papel esencial del conocimiento en dicho proceso y, por ende, se requiere realizar los esfuerzos necesarios para crear y solidificar tales bases, en especial, las relacionadas con la educación y la generación del recurso humano especializado para la CT-I, el fortalecimiento institucional, el adecuado financiamiento, la apropiación social de la ciencia, y el desarrollo y el reforzamiento del tejido de empresarios y empresas innovadoras (Perfetti, 2011, p. 6a).

Los recursos que utilizan las IES para motivar la formación en materia de investigación no se ve compensando en el número de productos, generación de investigadores o el aumento de la participación en cantidad cuando se trata de abonar la presencia estudiantil en los grupos de investigación, degenerando la profusión de la formación que pierde sentido cuando no engrana en ninguna realidad, y menos en las instituciones que valoran dicho esfuerzo como una alternativa para salvaguardar el “relevo generacional” o el “aprovisionamiento de profesional idóneo” para el fortalecimiento de una cultura investigativa que termina siendo administrativa mas no vocacional.

Fundamentos de la relación UEE sobre la (I+D+i) en las empresas

El proceso edificante y significativo que representa para las IES invertir recursos en la promoción de la investigación, el desarrollo y la innovación I + D+ i, no se compadece con los canales y redes que dicha intervención aflora cuando dichos elementos son convertidos en herramientas de trabajo y no reductos o productos en consecuencia de la labor que hasta ahora desarrollas las IES. La entrada a la I+D+i, como núcleo de trabajo determina la capacidad y las condiciones de formación de los profesionales que salen de las IES.

El individuo, la familia, los organismos escolares y el gobierno pueden ser grandes facilitadores de la innovación; pero nos podemos tropezar con que

las organizaciones, sedes de la vida de los adultos, donde transcurre la mayor parte de su ciclo vital, resultan siendo verdaderas murallas para la innovación (Mendoza, 2006, p. 93).

Las IES son quienes deben promocionar internamente la incrustación de la I+D+i, dentro de las aulas, y no fuera de ellas, como hasta ahora se advierte con el creciente acceso de contenidos y repetición en que igualmente ha terminado por constituirse en ellas. Los estudiantes que pasan por este tipo de proceso tienen pocas probabilidades de que su futuro sea compensado por un estímulo laboral o si acaso en alguna actividad conexas con perfil operativo. Si la formación profesional continua siendo una mediación para el mundo laboral, a espaldas de las competencias que deben tener estos, es mejor que las IES, repiensen su papel.

Todo ello se fundamenta al comprender que la ciencia constituye hoy objeto de investigación de primer orden, debido, esencialmente, al papel tan importante que le corresponde en la sociedad contemporánea. Convertida en columna vertebral del organismo social, es decir, de su economía, de su política y su cultura, de sus funciones y fuerzas motrices, se convierte un elemento indispensable en la sociedad del nuevo milenio. La diferenciación del mundo en ricos y pobres, en países del norte y países del sur, está indisolublemente vinculada a la polarización del conocimiento científico mundial. Esto tiene una repercusión en todas las esferas de la vida social, económica, política y militar, pero también, sin lugar a dudas, en lo cultural e ideológico (García y Sureda, 2001, p. 309).

En las IES la I+D+i, debe ser parte de la convivencia diaria y centro de las expectativas institucionales con las empresariales y gubernamentales. Es poco el lenguaje investigativo, de desarrollo e innovación que el estudiante maneja y que de manera concreta no domina, por cuanto de lo que esta habida su formación es de progresivos excesos de información y de modas subrepticias de lo que debe ser o no una disciplina, ciencia o arte académico, que a bien cuenta lo puede averiguar por sí mismo. Las aulas no están para llevar y traer información, son espacios para definir qué hacer

y que se hace concretamente para que los estudiantes tengan herramientas para la ocupación, la investigación, el emprendimiento, no para cumplir las tareas subordinadas de la clase o de las intenciones nomotéticas de los docentes, que no confluyen para compulsar el concepto de profesional.

La creciente importancia de las actividades de I+D+i como factor estratégico y de adaptación a la nueva situación mundial ha hecho que se vuelvan los ojos hacia el modelo tradicional de generación de conocimiento e investigación: la universidad. Es en este contexto en el que hemos de situar las relaciones Universidad - Empresa, como uno de los aspectos claves de cualquier economía regional competitiva. Si bien los beneficios mutuos de dicha relación son continuamente recordados y asumidos por todos los agentes, diversos factores siguen dificultando el entendimiento y la colaboración fluida entre el mundo académico y el mundo industrial (Martínez, 2007, p. 123).

Los resultados obtenidos en cuanto a los acercamientos muestran el interés de las empresas por recobrar de nuevo la fe de cierta manera perdida en las instancias académicas, hecho ya señalado de manera reiterada, pero que ahora se entiende como un asunto de carácter estratégico más que decisor o de producción como antes se advertía la relación que compartían ambas. Las empresas siguen compartiendo la idea de que las universidades deben cambiar la manera cómo actúan cuando se trata de círculos no académicos o incluso investigativos, más que con el ánimo de afectar la autonomía universitaria, poder crear estados de conveniencia y asertividad a la hora de promover proyectos conjuntos.

No obstante, para muchos la relación universidad-empresa-Estado debe fortalecerse de manera radical. No es posible seguir realizando acciones aisladas entre sectores. Óscar Almario, vicerrector de la Universidad Nacional de Colombia en Medellín, considera que para tener verdaderas alianzas estra-

tégicas entre la universidad y la industria, se hace indispensable “que el Estado colombiano dé una nueva estructura a la actividad en C y T, e incorpore a las políticas de desarrollo social y productivo una verdadera inversión en ciencia y tecnología” (Almario, 2008, p. 12)².

Precisamente, es hacia dichos escenarios a los que se pretende catapultar la acción de la universidad, en conjunto con la empresa y el Estado, sin descuidar claro está el rigor académico. Sin embargo, es el contenido académico quien debe ser tocado para que estas opciones emerjan de todas partes y no se conviertan en un conducto que no se sabe de qué parte o hacia dónde va, situación que puede ocurrir particularmente en América Latina y en Colombia de no dar un espacio amplio y coherente para que el acceso curricular permita la convivencia con los procesos de investigación pero igualmente de las iniciativas que vinculen propuestas empresariales.

Las propuestas dirigidas a superar las necesidades en investigación y desarrollo asociativo y que están dentro del ámbito de gobernabilidad de las instituciones de I+D+i, están orientadas a tres ejes: generar o mejorar las condiciones internas para facilitar la vinculación con las empresas en este ámbito; mejorar la relación con las empresas y los resultados a alcanzar en el marco de esta vinculación; y por último, desarrollar una oferta formativa que permita cubrir las brechas en términos de capital humano que existen en el país para alcanzar los esperados impactos en materia de investigación y desarrollo asociativo (Idea Consultora, 2008, p. 521).

Para que a las aulas lleguen todos espacios la estructura investigativa debe rodear el desarrollo académico superando la fragilidad del discurso de contenidos sobre el cual se ejercita la relación académica en las IES. Para lograrlo, se requiere una interpretación clara de hacia dónde se quiere llevar al estudiante y/o profesional para que este por sí mismo dé cuenta de hasta dónde puede llegar o realmente hasta donde es capaz de llegar con el proceso. Si se continua con el proceso de manera ciega ante toda la comunidad profesional tardará mucho tiempo en reconocerse la relación UEE, como un puente para generar competencias que permitan llegar

² Claves para el debate público: UNIVERSIDAD-EMPRESA-ESTADO. Alianza para el desarrollo y la competitividad del país. Bogotá, Colombia, abril de 2008, número 12. Edición especial. Universidad Nacional de Colombia, Unimedios, pp. 1-16.

a ellas, considerados de manera latente los espacios para obtener plazas u ocupaciones laborales.

La nueva dinámica de producción del conocimiento es un factor definitivo a la hora de establecer las estrategias para sustentar la transferencia y apropiación de éste como resultado de la investigación y desarrollo (I+D) que se realiza en las universidades con vocación investigativa. En la actualidad uno de los sellos distintivos en la producción del conocimiento tiene que ver con el contexto de su "aplicación"; en este sentido, la generación de conocimiento está directamente relacionada con la intención de ser útil para alguien, ya sea la industria, el gobierno o la sociedad (Abello y otros, 2007, p. 210).

Las empresas deben contestar de una manera individual hacia donde le están apostando, pasando del discurso y del acompañamiento en la silla de al lado al Estado, para jugar un papel protagónico que supere la situación de apoyo económico a toda propuesta que este ultimo proponga, ya sea hacia la creación de empresas vía spin off, nacidas en los grupos de investigación, o spin out creadas en las empresas pero con la necesidad de contar con presencia investigativa o las start ups que surgen como fruto de las experiencias empresariales y son fortalecidas por ellas mismas con el acompañamiento particularmente del Estado o esporádicamente con una institución de educación superior IES.

Una de las políticas desarrolladas en la Unión Europea se basa en la activación del concepto de spin-off mediante el lanzamiento de diversos programas integrados que cubren diferentes aspectos de la promoción de spin-off, desde la generación de la idea hasta la concreción de la empresa. Existen numerosas iniciativas en centros y universidades europeas que desarrollan estructuras e instrumentos con el fin de acelerar la transformación de ideas obtenidas de la investigación básica en nuevo tejido productivo mediante la creación de empresas spin-off. En diversos foros se ha incidido en las ventajas de establecer programas integrados con el fin de compartir entre iniciativas estatales los resultados de sus experiencias (Rubiralta, 2004, p. 45).

En el escenario colombiano la consumación empresarial proveniente de las IES no ha sido abundante, toda vez que éstas se encuentran apenas conociendo las características de lo que implica motivar e inculcar la creación de empresas como parte del componente académico y estructurado por cuenta de las condiciones investigativas prestas a apoyar de manera profunda tal meta. Frente a ello, a las universidades les falta compatibilizar estas dos instancias para que no se vean antagónicas para quienes pretenden una formación amparada bajo un perfil profesional, investigativo o que quieran combinar ambos.

En nuestro contexto de región se hace necesario precisar que al hablar de Spin Off desde el entorno universitario, hablamos de iniciativas empresariales originadas en resultados y capacidades de los grupos de investigación, como una de las formas de hacer transferencia de resultados de investigación, y que junto con el licenciamiento, la venta y la creación o fortalecimiento de los servicios de extensión con estos resultados, es labor que corresponde a las Oficinas de Transferencias de Resultados de Investigación –OTRIs- que en la Ciudad se identifican como Unidades de Transferencia de Tecnología y que normalmente están adscritas a los procesos de investigación y/o extensión dependiendo de la Universidad (Ruiz, 2009, p. 1).

La dirección que se exprese en las empresas, será crucial en la medida en que exista un compromiso abierto y de largo aliento para cultivar un mundo laboral y profesional apoyado en las bases de la investigación. Para poder superar todos los vacíos que los mismos empresarios acusan de obstaculizar el desarrollo, los cuales sustentan en el no contar con un profesional idóneo, siendo ellos quienes desde la raíz, deben estructurar un marco de trabajo que permita esquematizar según su haber que significa un profesional apto para la empresa o el Estado.

Relación UEE y formación del clúster del conocimiento y la investigación

Los clúster de conocimiento se presentan como la posibilidad de superar el estado factorial en que se en-

cuentran las relaciones creadas en este esquema de competitividad y productividad, que si bien guarda un contenido particular del tema no es visto de manera expresa y general involucrado en las temas de investigación o los nexos con los grupos de investigación o de las mismas universidades tratando de promover un trabajo de más largo aliento y compartido, dado que las empresas particularmente en esta parte del globo se ven como demandantes de los mismos, y cuyos resultados los quieren ver a la medida de sus necesidades pero sin entrar en el mayor detalle o acercamiento de los grupos a no ser que la situación termine siendo compromisoria o por alguna circunstancia desemboque en resultados concretos que generen interés en ellas.

No sobra recalcar que la conformación de “Clúster” de Conocimiento, es una herramienta y no un fin y que el objetivo básico es alcanzar mayores niveles de desarrollo económico para el país, aumentando para ello la competitividad y la productividad (Niño, 2007, p. 8).

Este esquema que ha sido tan especialmente apoyado en Colombia debe ser convocado para que revista a los comités de la experiencia que durante casi dos décadas han tenido con los empresarios y las universidades, pues han sido las cámaras de comercio las que han abanderado dicho nexo, y profundizado en la idea en que es posible crear mercados cuando todos los actores se reconocen parte de la cadena, y este es el mismo llamado que se le hace a los clúster y a los participantes de la relación UEE, para que se reconozcan como tal y no como engranajes para sus propios intereses.

Considerando los altos niveles de competitividad de nuestros días, gestionar adecuadamente el conocimiento representa un aspecto primordial para el desarrollo de las organizaciones. Un clúster del conocimiento es una agrupación de organizaciones cuya finalidad principal es facilitar los procesos para la creación, almacenamiento, compartición y utilización del conocimiento entre ellas para incrementar su competitividad (Pérez-Soltero y otros, 2009, p. 60).

La perspectiva del clúster igualmente está trazada en el futuro en la medida que comprenda la necesidad de internalizar la investigación, la innovación y la tecnolo-

gía como un proceso propio del encadenamiento y no de abastecimiento u obtención a través del mercado, que en realidad no responde a la estructura funcional y de operación en la que debe constituirse el mundo de los clústeres. El entramado del tema igual, debe considerarse entre el personal académico, estudiantil y profesional que permanentemente gira en los tres estamentos (UEE), pues es sobre ellos en donde se pretende instituir los componentes, y claro esta las competencias que hasta ahora atienden la universidad cuando formalizan el proceso de investigación pero que no son transferibles aun tanto al Estado como a las empresas, y del esperado anhelo, para que el Estado de pauta en el sentido de las mismas, y las empresas se comprometan a fortalecer el campo investigativo como tema organizacional a la par con otros que hasta ahora llaman la atención en ellas como el mercado o la producción.

Resulta cada vez más difícil mantener un buen equilibrio entre la investigación básica y la aplicada, debido a los altos niveles de inversión que necesita la investigación básica y al reto que representa el vincular el conocimiento de ámbito mundial con los problemas locales. Los sistemas de investigación deberían organizarse de manera más flexible con miras a promover la ciencia y la interdisciplinariedad, al servicio de la sociedad (Unesco, 2009, p. 5).

La prevalencia de los clústeres en los sectores económicos del país ha tenido sentido en la medida en que ha dado un cierto orden al desempeño anteriormente aislado, individual y desconocido de las actividades productivas de las empresas, siendo convertido en una manera de explicar la manera cómo interactúan los actores hacia adelante (factores, proveedores, recursos e insumos) y hacia adelante (innovación, equipos y tecnología) para que los bienes económicos se reconozcan dentro de un concepto de competitividad desde y para el mercado.

Hay rezago institucional para promover una economía basada en el conocimiento. No se ha logrado una normatividad que vincule la oferta y la demanda de innovación. Hay ausencia en la normatividad de salud, reglamentación para promover la innovación biomédica y tecnológica. La educación ha sido más

importante que la ciencia y tecnología en la inversión presupuestal. Sin embargo, hay una amplia movilización de sectores que piden mayores esfuerzos en ciencia y tecnología, especialmente desde las regiones, generando también esfuerzos propios en la promoción de relaciones triple hélice. También hay una tendencia creciente de la inversión en C&T+I, pero no sólo se requiere de inversión sino direccionamiento y priorización de problemas sectoriales, asunto que sólo se puede emprender en la generación de acuerdos entre los distintos actores (Vélez y otros, 2008, pp. 47-48).

En la medida de las circunstancias, los clústeres siguen marchando a la luz de estas dos apreciaciones metodológicas. Sin embargo, al presentarse necesariamente la revisión sobre el contenido de la relación UEE, estos terminan siendo uno de los campos que deben revisarse abiertamente porque entre otras no hacen parte de la plantilla de dicho acuerdo o por lo menos no es el reflejo que muestran, y dos, se demuestra con ello que un somero cambio institucional obliga a que el clúster no solo tenga en cuenta dichos cambios, sino que se muestre como una estructura flexible y no determinísticos, como hasta ahora se muestra.

El proceso de enriquecimiento es mutuo entre universidad y clúster pues la universidad deviene en un stock de conocimiento para el clúster que a su vez, actúa como broker de este conocimiento al explicar a través de diferentes formas el conocimiento valioso y la innovación que se encuentra en el clúster. Todo este proceso manifiesta la evolución de la Triple Hélice al proponer relaciones más generativas de conocimiento entre gobierno, empresas, universidad y la comunidad general. El trabajo en red que se da en los clúster favorece la obtención de la eficiencia colectiva aspecto clave a la hora de evaluar los resultados en el agrupamiento. El factor crítico para alcanzar la eficiencia colectiva va a ser la cooperación entre empresas e instituciones que deberá ir más allá de las tradicionales operaciones comerciales en pos de la difusión y aprovechamiento del conocimiento común generado (De Arteché y otros, 2010, pp. 14-15).

Los comités UEE a la par con estamentos similares deben orientar el papel de las universidades y estamentos públicos en materia de investigación, toda vez,

que continua siendo un asomo de intereses y requerimientos entre sí, pero poco trabajo mutuo, a la hora de establecer más allá de la institucionalidad las bases en que de manera permanente debería apoyarse la triada. La convivencia de la relación UEE no se vive plenamente en los tres entes que comportan la relación, y ello se evidencia con la poca permeabilidad de las interacciones UEE que se tienen en el marco del desarrollo del trabajo académico, de la programación productiva empresarial e incluso de las directrices estatales y públicas de los entes estatales.

Conclusiones

El epílogo universal que rodea a las actividades relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación, ha ubicado a las IES en una especie de paradoja. En términos generales, ha tomado fuerza la idea que desde ellas debe apostarse a toda área, campo y tema que convoque su presencia. El afán por estar en diferentes ámbitos, tiende a agotar los pocos esfuerzos que en el caso colombiano realizan las IES para obtener réditos concretos en materia de investigación. Es más conveniente, que se preserve la idea de fortalecer lo que se tiene o en donde se tiene ventajas de manera consecuente con la propia idoneidad institucional.

El desarrollo profesional no alcanza siquiera a lograr frutos importantes al final del proceso académico; definido solo para presentar evaluaciones y obtener resultados. Mientras se continúe así, es imposible albergar la posibilidad de desarrollar las competencias.

En consecuencia, el poder afincar con contundencia los elementos enmarcados en las competencias profesionales de las que debe contar o gozar un profesional, dista de los criterios básicos de evaluación. En el momento, en las IES se extiende el interés por mejorar los indicadores y resultados en las evaluaciones y frentes en las que terminan incorporadas.

La identificación de los clústeres de conocimiento puede terminar sirviendo de base para que la CT-I logre avanzar en las IES. Al ubicar estos desde los perfiles del mercado y las economías de

escala de las actividades productivas en diferentes ámbitos, es de esperar que en las IES se presente un cambio profundo con respecto a la manera como hasta ahora es desarrollado el proceso de formación dirigido a la incubación de contenidos e información y no a la concepción de investigación para la ciencia desde el propio proceso del mercado.

Referencias

- Abello, R., Dacunha, C. y Páez, J. (1999). Reflexiones sobre cooperación Universidad-Empresa-Estado. Ingeniería & Desarrollo. Barranquilla: Universidad del Norte, pp. 151-166.
- Anduiza I., R. y Rodríguez A., C. J. (20 05).Certificación de I+D+i, una demanda del ámbito empresarial, en IX Congreso de Ingeniería de Organización Gijón, 8 y 9 de septiembre de 2005, pp. 1-9.
- De Arteche, M. R.; Santucci, M. y Welsh, S. V. (2010). “Espacio iberoamericano del conocimiento. El rol de la universidad en los Clúster: Casos Brasil, País Vasco y Argentina”, en Congreso Iberoamericano de Educación, Buenos Aires, pp. 1-20.
- Dinero (2010, diciembre 10). La Llave Ganadora. Revista Dinero, no 364, s.v. Negocios Innovación, pp. 88-90
- El Colombiano (2010, abril 17). “Trabajo es lo que se espera” en El Colombiano, Editorial, s.v. opinión, p 5a.
- García M., J. V. y Pérez L., M. ^a C (2009).“Espacio Europeo de Educación Superior, competencias profesionales y empleabilidad”, en Revista Iberoamericana de Educación, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), pp.1-12.
- Idea Consultora Ltda. (2008). “Estudio para mejorar la vinculación universidad-empresa y la transferencia de resultados de la investigación”, Sub Dirección Bienes Públicos para la Innovación en I+D Precompetitiva, Innova Chile, 537 p.
- Lemarchand, G. A. (ed.) (2010). Estudios y documentos de política científica de ALC. Sistemas nacionales de Ciencia y Tecnología de América Latina y el Caribe. Montevideo: UNESCO, 1^a ed., 329 pp.
- Martínez, R. (2007). “La relación universidad-empresa en Bizkaia: un enfoque cualitativo y propuesta de mejora”, en Revista EAN, No.61, Bogotá: Universidad EAN, pp.123-125.
- Mendoza G., J. M. (2006).Innovación por lo alto. Imaginación y acción en la empresa. Bogotá: Asesores del 2000, 1^a ed., 183 p.
- Nieto P., M. (2007). Los clúster del conocimiento una importante herramienta para la transformación productiva. Revista EAN, No. 61, Bogotá: Universidad EAN, p. 5-26.
- Pérez-S., A., Castillo-N., A.; Barcelo-V., M., León- D., J A (2009). “Importancia de los clústeres del conocimiento como estructura que favorece la gestión del conocimiento entre organizaciones”, en Intangible Capital, Vol. 5, Núm. 1, pp. 33-64.
- Perfetti del Corral, J. J. (2011, marzo 4). “¿Institucionalidad para la innovación?”, en El Colombiano, sv., Opinión, p. 4a.
- Perianes R., A., Olmeda G., C. y De Moya A., F. (2010). Redes de colaboración científica. Análisis y visualización de patrones de coautoría. Universidad Carlos III de Madrid. Valencia: Tirant Lo Blanch, 194 p.
- Rodríguez, L. F. (2009). “¿Es oscuro el futuro de la investigación?”, en Revista Universidad, Empresa y Estado. Medellín-Antioquia-Colombia, Año 2, N° 4, pp. 1-43.
- Rubiralta A, M (2004). Transferencia a las empresas de la investigación universitaria. Descripción de modelos europeos. Madrid: Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Colección Estudios, 251 p.
- Ruiz C., O. L. (2009). El camino hacia las spin off en Medellín, Colombia. Experiencias vividas desde la Uni-

versidad de Antioquia Responsable del proceso de acompañamiento a Spin Off en la Universidad de Antioquia y Coordinadora del Concurso Nuevas Empresas a partir de Resultados de Investigación –NERI- del Municipio de Medellín, pp. 1-11.

UNESCO (2003). “Educación de Ciencia y Tecnología en el mundo Árabe del siglo 21”, en: Contacto, Boletín internacional de educación científica, tecnológica y ambiental, vol. XXVIII, N° 3-4, pp. 1-6. El texto completo se publicó en Innovations in Science and Technology Education (Innovaciones en la Educación Científica y Tecnológica), Vol. VIII (v. Publicaciones) y está disponible en: <http://www.instituteforlearning.org/Interview.html>.

UNESCO (2005). “Hacia las sociedades del conocimiento”, en Informe mundial de la UNESCO, 240 p.

UNESCO (2009). “La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo”, en Conferencia Mundial sobre la Educación Superior – 2009, Sede de la UNESCO, París, 5-8 de julio de 2009, pp. 1-9.

Vélez C., G. I; Múnera, D. C.; y Trujillo, E. P. (2008). “Redes triple hélice para la productividad y la competitividad en Medellín – Antioquia: El caso del sector salud y las articulaciones universidad-sector productivo-gobierno”. Esta ponencia presenta parte de los resultados de una investigación (2008) realizada en el marco de la Red de Investigación Continental de Economía del Conocimiento (RI-CEC) en conjunto con la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Antioquia, Sinnco, 2008, pp. 1-65.