

LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA VINCULACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA-GOBIERNO EN EL ECUADOR Y SU INFLUENCIA SOCIAL

LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA VINCULACIÓN UNIVERSIDAD, EMPRESA- GOBIERNO.

AUTORES: Mg. Gladys María Saltos Briones¹

Ph.D Norberto Pelegrín Entenza²

Ph.D Renier Esquivel García³

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: rectorado@utm.edu.ec

Fecha de recepción: 19-01-2017

Fecha de aceptación: 23-08-2017

RESUMEN

El desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación constituye un factor indispensable para promover el progreso socioeconómico de la sociedad moderna. El artículo ofrece juicios valorativos sobre el rol de la innovación tecnológica en la vinculación universidad, empresa y gobierno en el Ecuador a partir de los resultados arrojados en las constataciones empíricas y teóricas del proyecto de investigación Modelo de vinculación universidad, empresa y gobierno del Cantón Portoviejo-Ecuador. Caso: Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica de Manabí. El estudio demostró que el vínculo universidad-sociedad constituye el motor que dinamiza y recrea la realidad universitaria de manera constante y sostenible en el tiempo, evita que la universidad sea una carga social, rescata la dimensión humana que nunca debe perder a través del estudio y profundización de la ciencia, tecnología y sociedad. Es imprescindible la capacitación a los docentes para contribuir en la formación integral de los estudiantes potenciando el eje referido a la innovación tecnológica desde la universidad hacia los sectores productivos y viceversa. Lo que implica una participación activa de las instancias gubernamentales a través de la legislación, instrumentos e incentivos fiscales que incidan en el aprovechamiento de los conocimientos científicos contemporáneos y propicie de esta forma innovaciones en el orden tecnológico de productos y servicios, procesos, organizacionales, comerciales y sociales mediante el trabajo

¹ Ingeniera Comercial. Master en Administración Pública. Master en Gerencia de Proyectos Educativos y Sociales. Profesora Principal. Decana de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. Email: gsaltos@utm.edu.ec

² Licenciado en Geografía. Master en Dirección. Master en Ciencias Pedagógicas. Master en Patrimonio, Turismo y Desarrollo Local. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Principal a Tiempo Completo Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. Email: npelegrin@utm.edu.ec

³ Ingeniero Industrial. Master en Dirección. Doctor en Ciencias Técnicas. Profesor Titular Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. Email: reniergarcia@utm.edu.ec

multidisciplinario en redes, la cooperación, la responsabilidad social universitaria e incite al sector productivo a utilizar las capacidades de formación, investigación e innovación universitaria.

PALABRAS CLAVES: Universidad; Empresa; Gobierno.

TECHNOLOGICAL INNOVATION IN THE UNIVERSITY-COMPANY-GOVERNMENT LINK IN ECUADOR AND ITS SOCIAL INFLUENCE

ABSTRACT

The development of science, technology and innovation is an indispensable factor in promoting the socio-economic progress of modern society. The article offers value judgments about the role of technological innovation in linking university, business and government in Ecuador based on the results of the empirical and theoretical findings of the research project University of Portoviejo -Ecuador. Case: Faculty of Administrative and Economic Sciences of the Technical University of Manabí. The study showed that the university-society link is the motor that dynamizes and recreates the university reality in a constant and sustainable way in time, avoids that the university is a social burden, it rescues the human dimension that must never lose through the study and deepening of science, technology and society. It is essential the training of teachers to contribute to the integral training of students, enhancing the axis related to technological innovation from the university to the productive sectors and vice versa. This implies an active participation of governmental bodies through legislation, instruments and fiscal incentives that affect the use of contemporary scientific knowledge and thus foster innovations in the technological order of products and services, processes, organizational, commercial and social through multidisciplinary work in networks, cooperation, university social responsibility and encourage the productive sector to use university training, research and innovation capacities.

KEYWORDS: University; Companies; Government

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación constituye un factor indispensable para promover el progreso socioeconómico de la sociedad moderna. En consecuencia, lograr el cumplimiento de este fin requiere de procedimientos asociados con la formulación de políticas públicas que contribuyan al desarrollo y bienestar de la sociedad, cuyo eje sea el conocimiento sustentado en los aportes de la investigación científica, el avance tecnológico y la apropiación de las innovaciones.

En la actualidad el desafío es hacer frente al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en relación directa con los procesos económicos y sociales que, si bien no han sido en su totalidad desconocidos, sí han transitado por una lenta espiral evolutiva en la mayoría de los países subdesarrollados. Como consecuencia del accionar de las relaciones capitalistas de producción, los países más avanzados han sido los que cuentan históricamente con los recursos necesarios para promover las investigaciones científicas, que se traducirán en desarrollo tecnológico y procesos de innovación; es decir, en ellos se concentra la fuerza de trabajo de alta calificación, la infraestructura que exige el desarrollo científico y las fuentes de financiamiento para impulsarlo.

En opinión del investigador cubano Jorge Núñez (2008) "...el desarrollo científico y tecnológico es uno de los factores más influyentes de la sociedad contemporánea... La globalización mundial, polarizadora de la riqueza y el poder, sería impensable sin el avance de las fuerzas productivas que la ciencia y la tecnología han hecho posibles". De lo expuesto se puede deducir que existe en la actualidad la convicción creciente de que el sistema ciencia, tecnología e innovación es el principal germen de progreso y bienestar de los países, y de que el futuro de los sectores económicos, de las instituciones y organizaciones de todo tipo y, en consecuencia, de la cultura y los valores de la sociedad, están condicionados al grado de desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación.

En este proceso, la revolución de los conocimientos y la intensa competencia mundial impone a las naciones una seria reflexión sobre la calidad de sus sistemas educativos y sobre la orientación que estos deben tener para adecuarse a las nuevas realidades.

En este sentido, el rol de la universidad en la sociedad del conocimiento adquiere una importancia destacada en la transferencia de los avances científicos y tecnológicos al medio socio-productivo en que se asientan, a través de las diversas actividades de vinculación con que interactúan las organizaciones educativas con la sociedad.

Desde esta perspectiva, el artículo tiene como objetivo valorar el papel de la innovación tecnológica en la vinculación universidad, empresa y gobierno en el Ecuador.

DESARROLLO

La innovación tecnológica. Aspectos teóricos generales

A lo largo de la historia la humanidad ha sido testigo del acelerado avance y evolución del conocimiento y con ellos los cambios que se traducen en la aplicación de la ciencia, la tecnología y la innovación en los diversos campos

del saber influyendo en mayor o menor grado en la cotidianidad del ser humano.

La influencia de las tecnologías y la innovación en la vida social es hoy más que nunca de gran intensidad. Por ello, debe ponerse en el primer plano a la propia sociedad como protagonista en la orientación del desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas, así como una formación científica y el fomento de una actitud más comprometida de los individuos, de forma responsable e inteligente en relación con el desarrollo científico tecnológico y su repercusión social.

Previo a identificar una conceptualización de lo que implica la innovación tecnológica se considera importante destacar algunas consideraciones sobre tecnología e innovación.

Según Núñez. J. (2008), la *tecnología* es una práctica social y, en este sentido, es mucho más que una suma de aparatos cada vez más caros y sofisticados; a su vez, hace referencia a lo expuesto por Pacey, el cual identifica a la tecnología bajo tres dimensiones: La *dimensión técnica*; la *dimensión organizativa* y la *dimensión ideológica-cultural*; afirma que al margen de lo que se comparta o no de la formulación de Pacey, esta tiene la virtud de ensanchar la idea habitual de tecnología y revelar la conflictividad social que rodea la práctica tecnológica; ella no solo involucra equipos, sino conocimientos, destrezas, problemáticas organizacionales, valores e ideologías.

Bifani (citado en Núñez J. 2008) plantea el problema del modo siguiente: *"La tecnología responde a un sistema social particular y se caracteriza por una intencionalidad específica, tanto en su generación y aplicación como en relación con los objetivos del grupo social que la controlan... El desarrollo científico y tecnológico está regido por una clara intencionalidad social que resulta de la convergencia de intereses y objetivos de la sociedad en la cual se origina y desarrolla, las características de su medio ambiente y los problemas que dicha sociedad enfrenta en un momento histórico dado. La tecnología es, además, un medio para producir control económico y político sobre recursos humanos y espacios geográficos y, finalmente, un instrumento para acrecentar el poder socioeconómico y político... La intencionalidad se manifiesta también en la utilización de la tecnología como un instrumento para implementar la voluntad de cambio o modificación de estructuras y procesos sociales, económicos y naturales". (p.114-115).*

Con respecto a la innovación, según el Manual de Oslo, esta se entiende como la introducción de un producto nuevo o considerablemente mejorado (ya sea un bien o un servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método de organización de prácticas empresariales, organización del ámbito de trabajo o relaciones externas. Las empresas implementan innovaciones tecnológicas (de producto y/o de

proceso) e innovaciones no tecnológicas (por ejemplo, nuevas prácticas gerenciales y de comercialización) (OCDE-Eurostat, 2005).

Una sociedad innovadora es aquella que impulsa acciones en la búsqueda de soluciones más eficientes con y desde la misma organización social; significa hacer de la ciencia, la tecnología y la innovación la herramienta principal de la creación de conocimiento, de su aplicación y difusión, que favorezca la solución de problemas en los diversos órdenes de la sociedad.

La *innovación tecnológica* está relacionada con un concepto general de innovación presentado por la Corporación ENLACE quien la define como un "proceso en donde el conocimiento se aplica de manera organizada para generar valor". Este último componente –generación de valor– puede abrirse en dos corrientes según la óptica utilizada. Una primera concepción de "generación de valor" se encuentra en la "innovación empresarial" que se puede percibir en nuevos modelos de negocio, en nuevos procesos (de producción, logísticos, de manejo de información entre otros) y especialmente en nuevos productos o servicios ya sea creando unos que no existan en el mercado o mejorando los atributos de los que actualmente existen. Todo lo anterior genera valor a los clientes y también al proponente de la innovación. Una segunda opción alrededor de la generación de valor se encuentra en el concepto innovación social que surge del concepto de nuevas ideas que funcionan, nuevos procedimientos, formas de relacionamiento e, incluso, nuevos productos que generan una transformación social colectiva que, en sentido positivo, mejora de manera sostenible la calidad de vida de una población (Contreras, 2017).

Partiendo de este concepto de innovación concebida desde dos formas – empresarial y social- habría que pensar cómo la innovación tecnológica se entrelaza con los conceptos anteriores. En este sentido podemos deducir que la innovación tecnológica permite la consolidación de tecnologías que apoyan la generación de nuevos productos o procesos que generan ventajas competitivas a las empresas (innovación empresarial) o establecen alternativas para mejorar condiciones sociales en una comunidad o en la propia empresa (innovación social).

Los procesos de vinculación universidad-empresa-gobierno

Los procesos de vinculación entre los sectores académico y productivo datan desde finales del siglo XVIII, cuando ambos sistemas, el educativo y el de producción de las naciones más adelantadas del mundo en aquella época, estaban separados. El primero tendía hacia el humanismo, matizado por la intervención de la Iglesia y la nobleza, y el segundo se sustentaba en una economía agrícola y artesanal, caracterizada por el agrupamiento de trabajadores en gremios (Rivera, 2006).

En el proceso evolutivo diversos términos han estado asociados a la vinculación. Según Maunder (citado en Pérez, L. 2005), el término extensión

educativa se empleó por primera vez en 1873, en la Universidad de Cambridge, Inglaterra, para designar una determinada innovación en materia de enseñanza. Se trataba de poner las ventajas de la formación universitaria al alcance de toda la gente, en los sitios donde vivía y trabajaba.

Es en 1918, con la Reforma de Córdoba en Argentina, que nace en América Latina este concepto a raíz del debate sobre el sentido social de la universidad, despreocupada hasta entonces de la realidad y sus problemas, surgiendo como una función sustantiva como la docencia o la investigación (González, 2002).

A finales de la década de los 90, Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (1997) visualizan la integración de la investigación científica de las universidades con la realidad de las empresas como base del concepto conocido como la triple hélice, destacando que la relación entre el conocimiento y la práctica requiere un mediador, un papel que deben ejercer los poderes públicos.

En este sentido en la relación universidad – empresa, el Estado, a través de las diversas instancias gubernamentales juega un papel importante que viene a triangular esta relación en cuanto a regular y normar las vías de cooperación con la finalidad de dar seguimiento a convenios y aportar beneficios mutuos, en la medida en que todos los agentes del desarrollo interactúen y compartan la visión de un país competitivo.

Desde el punto de vista económico, López L. (2005) plantea que al estudiar el proceso de vinculación, las empresas que sobreviven son aquellas que presentan una mayor competitividad; uno de los rasgos de la competitividad lo brinda la tecnología, y como agregado de valor, la innovación tecnológica. En el acercamiento a las universidades, las empresas encuentran una vía para hacerse llegar conocimientos que les permitan integrar nuevas tecnologías a sus procesos productivos.

Por otra parte, Chang (2010) afirma que la vinculación entre la empresa y la universidad y el modelo de la *triple hélice*, plantean un nuevo paradigma que propicia una misión emprendedora para la universidad. A partir de este enfoque, la noción de universidad emprendedora se ha desarrollado con mucha más importancia, utilizando avances para el desarrollo socio-económico, actividades de patentes, y licencias e institucionalización de actividades *spin-off*. Esto ha producido un cambio de actitud entre los académicos respecto a la colaboración con la empresa.

Se considera importante manifestar que las respuestas novedosas a los problemas sociales se construyen con la participación de sujetos y actores sociales, y con características de rapidez, pertinencia, eficacia, eficiencia, sostenibilidad y justicia, generando prioritariamente valor y transformación social; es aquí donde la vinculación universitaria debe estar presente como

una instancia que, desde el ámbito de su competencia, promueva relaciones con sectores promotores de desarrollo en la búsqueda de soluciones a los desafíos del entorno (Villa, 2013). En este sentido la vinculación universidad-sociedad concreta y da respuesta a una necesidad social, esto es la recuperación e inserción válida de largo alcance de sectores sociales amplios y marginados históricamente en sus derechos y afanes de superación.

Para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el futuro económico y social de un país o región depende de su capacidad para aprovechar las crecientes oportunidades que la tecnología y la innovación ofrecen no solo para aumentar la productividad de las economías, sino también para generar sociedades más inclusivas y equitativas, y de que tengan las condiciones, las capacidades y los incentivos que les permitan generar soluciones eficaces en sus respectivos contextos particulares. Si bien el motor de la *innovación tecnológica* está en las empresas, la política pública es necesaria para incentivar la actividad innovadora y emprendedora, corrigiendo fallas de mercado que impiden que el sistema funcione eficientemente; sobre todo porque los beneficios de la innovación tecnológica trascienden al sector privado e influyen en la calidad de vida de todos.

Interacción entre innovación tecnológica y vinculación

La vinculación con la colectividad comprende aquella interacción de la universidad con los demás componentes de la sociedad, para mutuo beneficio en el avance del conocimiento, formación de recursos humanos, solución de problemas específicos y respuesta a las situaciones de pobreza en el país.

El fundamento de la vinculación de la universidad con la sociedad reside, por una parte, en las necesidades del sector productivo y, por la otra, en las posibilidades económicas de adquirir los conocimientos. De esta manera este sector se constituye en una estructura social demandante de tecnología y destinatario de las innovaciones y conocimientos generados por las universidades. Para el logro de lo anterior es necesario, por parte del sector productivo, una visión clara para internalizar la importancia de la variable *tecnología* en relación al ámbito de la productividad y la competitividad, además de atender la relevancia de absorber el producto investigativo de las universidades. La vinculación puede convertirse en un instrumento eficaz de promoción de la universidad, al establecer una interacción de conocimiento mutuo con los sectores, con el fin de que la percepción de su imagen sea acorde con su realidad (Alcántar, 2004).

Con el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, la universidad debe y tiene que superar una exigua y, en algunos casos, nula información y comunicación de sus avances y desarrollo en los diferentes campos del conocimiento, estar en continua y sostenida interacción con el

medio externo y, sólo así, poder identificar los principales hitos del incesante cambio de la sociedad que suceden e interesan a la universidad.

Sin dudas, la universidad debe tener un papel activo y directo en el desarrollo social y el crecimiento económico de los países, de manera interactiva con su entorno social. La mejor oportunidad de generar la creatividad y estimular la innovación tecnológica desde una mirada social y no tan sólo economicista es la esencia misma del vínculo universidad-sociedad, cuya hélice en un extremo estaría la demanda social y un problema sin solución y en el otro extremo, la universidad, que aunque no tenga al momento la solución, sí tiene la capacidad humana instalada, fuerza motriz que podría mover dicha hélice en una complementariedad necesaria e indispensable para los intervinientes.

Aquí cobra importancia el papel del docente investigador que es el que debe asumir el protagonismo de los aportes de conocimiento y generación de alternativas de solución a los problemas sociales. Por lo tanto, es necesario que la universidad y la empresa definan y clarifiquen los roles con que cada una de las partes puede aportar en la elaboración de proyectos conjuntos que aporten al desarrollo local y regional, con compromisos claros, considerando factores técnicos, sociales, económicos y administrativos, que den sustento al proyecto y se logre el máximo aprovechamiento de los recursos.

El éxito de un proyecto basado en las necesidades del entorno y de manera particular de los sectores productivos-empresariales, requiere obviamente de un análisis de la situación local y de la creación de condiciones que no solamente hagan posibles los cambios, sino que estos sectores deseen los cambios propuestos y los identifiquen con sus propias metas y objetivos empresariales y sociales. Entonces, el compromiso entre los distintos programas académicos de formación superior y el desarrollo de las distintas áreas productivas se plasma a través del proyecto que ligen en una práctica educativa el proceso de enseñanza - aprendizaje con los problemas reales. Ello permitiría, además, una vinculación efectiva entre la universidad, la comunidad y los sectores empresariales en particular, obteniendo para la enseñanza una motivación y coherencia sociales que generen mayor desempeño y seriedad en los grupos de trabajo: estudiantes, docentes, empresarios, líderes comunitarios, representantes del gobierno y otros actores que participan en dichos proyectos.

Así mismo hay que considerar que los proyectos que se impulsen deben estar basados en la convicción de la capacidad y la potencialidad de los sectores involucrados y de que esta pueda ser aumentada y mejorada, buscando alternativas que propicien el uso de procesos innovativos y tecnológicos como herramientas que den valor agregado a sus productos y/o servicios, contribuyendo con ello a la generación de bienestar y progreso de

sus organizaciones y de la sociedad en su conjunto. Así, los programas académicos pueden vincularse al desarrollo de la comunidad con aportes al crecimiento y las acciones del desarrollo sectorial como servicios, producción agropecuaria, industrial y comercial, obras de infraestructura y el desarrollo de formas organizativas y asociadas de la comunidad.

La innovación tecnológica en la universidad ecuatoriana

En la actualidad la sociedad se mueve a una velocidad impresionante. Los cambios tecnológicos ocurren tan rápido que no se ha terminado la asimilación de la última tecnología y ya aparece otra. Los mercados se tornan muy competitivos y para poder insertarse en ellos es necesaria la innovación constante como la única estrategia de supervivencia, tanto para el individuo como para la empresa. Por tal razón hay la necesidad de estudiar las demandas en el proceso de gestión de los recursos tecnológicos en el ámbito empresarial y su vínculo con la oferta proveniente de la universidad.

La capacidad de innovación tecnológica se ha convertido en un elemento fundamental para la evolución de las empresas y una eficaz vinculación entre instituciones científico-tecnológicas y empresas; resulta un instrumento clave para la incorporación de mayores habilidades y competencias. De igual forma, la innovación tecnológica desempeña un papel crítico en la competitividad y es uno de los factores intangibles que plantea más dificultad en su gestión. Planteado así, se requiere que la empresa una sus esfuerzos a la universidad para crear fortalezas de beneficio mutuo, teniendo presente que desde ambas instancias se generan conocimiento producto del trabajo científico y la práctica empresarial. En esta dualidad el Estado se presenta como ente regulador que aporta además con políticas públicas de financiamiento desde las instituciones destinadas para el efecto.

Según la opinión de varios autores, entre los que se destacan Schumpeter (1942), Solow (1956), y Abramovitz (1956 y 1986) citados por Gabriela Dutrénit (2013) el incremento de la inversión en ciencia, tecnología e innovación (CTI) es un factor esencial para el crecimiento económico de una nación a nivel mundial. De ahí que la capacidad de cada país para participar en la producción, el comercio y el crecimiento mundial en las próximas décadas dependerá de su capacidad de gestionar el conocimiento e innovar en el campo tecnológico, social y, particularmente, organizacional. La característica distintiva de la nueva economía del conocimiento⁴ es el papel central de la innovación tecnológica en la competitividad y en la división internacional del trabajo.

Por ello es pertinente destacar que el conocimiento científico, la introducción de las nuevas tecnologías y la innovación son elementos indispensables para

⁴ Por economías del conocimiento se entiende como aquellas basadas directamente en la producción, distribución, y uso del conocimiento y la información, y que están apoyadas por los rápidos avances de la ciencia y de la tecnología de la comunicación y la información. OECD (2003).

la metamorfosis de las estructuras productivas, la explotación racional de los recursos naturales, la preservación de la salud, la alimentación, la educación y demás requerimientos sociales.

La universidad ecuatoriana en su proceso de transformación a partir de la promulgación de la Constitución del 2008, la Ley de Educación Superior del 2010 y del Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013 y 2013 -2017, viene realizando grandes esfuerzos por impulsar la investigación como fuente de conocimiento y, con ello, ser parte visible del apoyo a la transformación social y productiva de la sociedad en la cual interactúa con otros actores.

La gestión del conocimiento en el Ecuador debe estar orientada a la edificación de nuevas prácticas y formas de organización que ayuden a producir bienes y servicios que solucionen problemas propios del país o la región, que permitan direccionar aspiraciones sociales y potenciar aquellas ventajas comparativas que ya se tienen de antemano para radicalizar la edificación de una democracia de calidad (Ramírez, 2014). En este camino, la universidad ecuatoriana debe enfocar sus esfuerzos a vincular su quehacer académico y establecer mecanismos de alianzas estratégicas con los sectores propulsores del desarrollo socioeconómico y sus necesidades.

Hay que tomar en cuenta el criterio de numerosos expertos acerca de que el crecimiento económico de los países está íntimamente ligado a la tasa de innovación tecnológica. Los países que han logrado tasas de crecimiento importantes han experimentado una reestructuración de sus aparatos productivos, en los cuales se hace uso de tecnologías más eficientes en sus procesos, al mismo tiempo que se incrementa la variedad de productos. Todo esto no solo genera un gran impacto en los mercados nacionales, sino que permite una mayor competitividad en los mercados internacionales.

Esta visión resalta el rol de las empresas en los procesos de innovación tecnológica e incluso del avance científico. Se deja así de lado el modelo lineal de innovación en el que la innovación tecnológica depende de los avances científicos y de un posterior proceso de investigación aplicada y de desarrollo. Lo que se da en realidad es un proceso interactivo entre las distintas instituciones de investigación, empresas y clientes, en el cual cada agente aporta sus conocimientos y necesidades, que se constituyen en insumos necesarios para definir las características finales de la innovación y en el que se pueden sentar las bases para hacer avances científicos; esta interacción constante permite que se difundan los avances científicos y tecnológicos, logrando de esta manera que las empresas menos innovadoras tengan acceso a los avances tecnológicos.

Desde esta visión empresarial se requiere con urgencia que la universidad flexibilice y adapte su estructura, organización y sobre todo la política de gestión institucional, para responder con celeridad y eficacia a las necesidades que demanda el sector empresarial, en todo aquello que la

universidad está en capacidad y en la obligación de contribuir con apoyo de acciones concretas de las instancias gubernamentales. Esto sin dudas tiene sus propias dificultades desde la dinámica interna del sistema de educación superior, preocupada en recobrar su credibilidad, solvencia científica y calidad por un lado y, por otro, reorientando su misión y visión institucionales de cara al contexto social, sus necesidades y requerimientos.

La universidad que cuente con una instancia (centro, instituto, dirección, oficina, otros), que se encargue de la vinculación con el sector productivo y que propicie la innovación tecnológica podrá estar en condiciones de contribuir a fortalecer la capacidad tecnológica de las empresas.

Pertinencia social de la universidad ecuatoriana

El vínculo universidad-sociedad constituye actualmente uno de los factores más sensibles a la hora de valorar y apreciar la pertinencia de la universidad en su entorno, el cual debe ser mejorado.

La UNESCO, en la Conferencia Regional sobre Políticas y Estrategias para la Transformación de la Educación Superior en América Latina y El Caribe al referirse a la pertinencia de la universidad señala “[...] el papel que cumple y el lugar que ocupa la educación superior en función de las necesidades y demandas de los diversos sectores sociales. Las acciones que se formulen carecerán de real sentido social si no son anticipatorias de escenarios futuros y no manifiesten su intención de modificar la realidad vigente” (UNESCO, 1995).

La pertinencia constituye el fenómeno por medio del cual se establecen las múltiples relaciones entre la universidad y el entorno. La universidad es una institución social enmarcada en el contexto de una formación social históricamente determinada. La interacción de esta institución social con la sociedad en la cual está insertada se da de diferentes formas y con estructuras diversas, tanto al interior de la universidad como del entorno social.

La universidad, al ser una institución dedicada a trabajar con y sobre el conocimiento, cuya finalidad es la producción, reproducción, conservación y difusión y, eventualmente, su aplicación, no tendrá sentido si los avances y resultados parciales de su trabajo no se difunden en los espacios sociales, negando la posibilidad de retroalimentar y seguir el proceso de investigación, de formular otras alternativas, máxime en la actualidad cuando la gestión del conocimiento ha rebasado el nivel interuniversitario y se ha consolidado en centros de investigación integrados por diversas personas y organizaciones que interactúan bajo la premisa y amparo de un determinado tema de investigación (De la Torre, M., 2013).

En el actual sistema educativo del Ecuador las universidades tienen una ineludible responsabilidad con la sociedad; están llamadas a provocar el

mejoramiento económico, social, político y cultural, a ser partícipes del nuevo paradigma de desarrollo nacional en la construcción del *Buen Vivir* (*Sumack Causay*) como sistema de vida del pueblo ecuatoriano.

El proceso de transformación de la educación superior que se vive en Ecuador tiene que reflexionarse actualmente en una dimensión más amplia, articulada a la crisis mundial, a los cambios que se viven en la región y al necesario vínculo con las acciones para el *Buen Vivir*. Es necesario ubicar el cambio de las instituciones de educación superior (IES) en el marco de este momento histórico, analizando sobre todo las características e identificando los nudos críticos que hay que abordar si deseamos construir una educación superior diferente para una sociedad diferente (Manosalvas, 2012).

El artículo 350 de la Constitución de la República del Ecuador declara que “el Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo”. Los objetivos que menciona la Constitución son los emanados del *Plan Nacional del Buen Vivir*, que se resumen en 12 objetivos que de manera transversal proyectan el desarrollo socioeconómico del país.

En la norma superior ecuatoriana, en el artículo 351, se establece que el sistema de educación superior estará articulado al *Plan Nacional de Desarrollo*. En el artículo 388 se define que *el Estado destinará los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, la recuperación y desarrollo de saberes ancestrales y la difusión del conocimiento*.

La Ley Orgánica de Educación Superior fortalece el accionar de la vinculación con la sociedad. En el artículo 107, el principio de pertinencia consiste en que la educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, al régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural. Para ello, las instituciones de educación superior articularán su oferta docente, de investigación y actividades de vinculación con la sociedad a la demanda académica, a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional, al desarrollo de innovación tecnológica y diversificación de profesiones y grados académicos, a las tendencias del mercado ocupacional local, regional y nacional, a las tendencias demográficas locales, provinciales y regionales; a la vinculación con la estructura productiva actual y potencial de la provincia y la región, y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología.

En el artículo 82 del Reglamento de Régimen Académico se estipula que la vinculación con la sociedad hace referencia a los programas de educación

continua, investigación y desarrollo, y gestión académica, en tanto respondan, a través de proyectos específicos, a las necesidades del desarrollo local, regional y nacional. Las instituciones de educación superior deberán crear obligatoriamente instancias institucionales específicas para planificar y coordinar la vinculación con la sociedad, a fin de generar proyectos de interés público.

La universidad responderá a los grandes problemas productivos del país cuando esté capacitada para enfrentar los retos que demanda la innovación tecnológica; la cual corresponde a un proceso que se inicia con la búsqueda sistematizada de las necesidades tecnológicas prioritarias de una empresa y se extiende hasta la aplicación en los sistemas productivos y a la comercialización en los mercados, de los procesos, equipos, productos u otras actividades de valor en las que se haya introducido cambio tecnológico.

En este cambio de paradigma que vive la universidad ecuatoriana se considera importante que, a través de sus funciones principales (investigación, docencia y proyección social), dentro del marco de la autonomía institucional y la libertad académica, las instituciones de educación superior deben propender hacia la interdisciplinariedad y promover el pensamiento crítico, así como una participación ciudadana activa que contribuya al desarrollo sostenible buscando, además, áreas de investigación y enseñanza que puedan apuntar hacia cuestiones relativas al bienestar de la población y al establecimiento de una base local relevante y sólida en ciencia e innovación tecnológica.

En este aspecto la universidad debe propender a la formulación de acciones desde la base de las necesidades empresariales y sociales que impulsen la transformación de los procesos de producción o prestación de servicios donde la innovación tecnológica sea la herramienta que provoque cambios no solo en lo económico sino también en lo social.

Estas relaciones deben basarse en la reciprocidad, al compartir objetivos y proyectos comunes que favorezcan el entendimiento, la reflexión y la generación de soluciones a retos locales, regionales y nacionales. El fomento de estas relaciones hace que las universidades desarrollen conocimiento académico y ofrezcan formación adecuada y accesible para formar capital humano. A su vez, las acciones conjuntas tienen mayor influencia en aspectos políticos, económicos, ambientales y culturales del entorno.

La mayor debilidad de estas iniciativas es que, aunque son manifestación de su compromiso social e intentan responder a una sincera voluntad de la universidad por integrarse e interactuar con la sociedad, son iniciativas que no están incorporadas en el marco de políticas integrales de la universidad, ni suelen estar conectadas con sus objetivos estratégicos o en coherencia con las líneas de actuación diseñadas para el desarrollo de su misión. Suelen ser iniciativas aisladas con un enfoque muy a corto plazo, poco estructuradas

en torno a una agenda común de la universidad, que no están integradas ni en cooperación con otras iniciativas y que, en la mayoría de los casos, se planifican para cumplir objetivos propios de la universidad. Son iniciativas que no se construyen en diálogo con el resto de la sociedad a la que la universidad trata de responder. Un ejemplo de esto se lo puede encontrar en los programas de voluntariado de muchas universidades, diseñados para los estudiantes como parte de su proceso de formación.

Es necesario en este sentido que las universidades identifiquen prioridades científicas, tecnológicas e innovativas en torno a las necesidades de su entorno. De igual forma, es crucial mantener una oferta adecuada de personal científico y técnico calificado para las tareas ligadas a extender la base de conocimiento al sector empresarial a través de mecanismos de cooperación. En este proceso hay que reconocer que el débil desempeño investigativo de la universidad ecuatoriana en el campo de la ciencia y tecnología, así como en procesos de innovación tecnológica, y, el poco interés y desconfianza de la empresa en buscar soluciones en los centros de educación superior, han hecho que ambos transiten por senderos diferentes que no han favorecido para nada el desarrollo económico y social.

Como lo expresa el documento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en el documento Ecuador: Análisis del Sistema de Nacional de Innovación (2014) este es uno de los países de América Latina con menor número de profesionales formados en los campos de la ingeniería y de las ciencias. Sin embargo, en los últimos años el sector público y de manera particular la universidad ha comprometido una cantidad muy significativa de recursos para revertir esta situación. Junto a los esfuerzos destinados a elevar la cobertura y la calidad de la educación superior que se imparte en el país, destacan aquellos destinados a promover la formación avanzada de profesionales, particularmente en el exterior.

Con la vinculación, las instituciones de educación superior consolidan su pertinencia social a través de la formación de profesionales cada vez con mayores conocimientos, aptitudes y actitudes que les permiten influir en la sociedad; producir al interior de sus espacios académicos ideas creativas e innovadoras a partir del conocimiento que debe traducirse, mediante el impulso y apoyo necesarios, en bienestar y desarrollo para la sociedad en su conjunto, y en particular para la educación superior (Alvarado-Borrego, A. 2009).

La universidad como institución social fue caracterizada desde su aparición por el conocimiento, el cual solo tendrá sentido cuando sea un medio y no un fin para mejorar la calidad de vida de las personas, de la sociedad más inmediata y de la humanidad en general. Es necesario, entonces, que la universidad ecuatoriana reoriente su rol y protagonismo ante la sociedad

El vínculo universidad-sociedad no tendrá la influencia y pertinencia esperadas si la universidad y los demás actores sociales no sintonizan potencialidades, capacidades instaladas y construyen juntos una agenda concreta, de manera tal que la interacción mutua sea y se constituya como complementaria. Una de las perspectivas de urgente requerimiento por parte de las universidades ecuatorianas es identificar y discernir cuáles son los objetivos y compromisos en los cuales la universidad se involucre con y para la sociedad.

Ecuador tiene un gran camino por recorrer en la construcción de ciencias, tecnología e innovación tecnológica que desde las instancias más pertinentes como son las universidades estén dispuestas a la construcción de sociedades que aportes a la economía nacional y al mismo tiempo generen una mejor calidad de vida de su población. Consecuentemente, la universidad debe constituirse en la guardiana celosa del devenir histórico actual y proyectivo, de la emergencia ciencia-tecnología-sociedad, a través de un pensamiento reflexivo-comprensivo que permita interpretar adecuadamente la influencia e impacto del conocimiento, la ciencia y la tecnología en la sociedad actual (Figaredo, 2009).

CONCLUSIONES

El vínculo universidad-sociedad constituye el motor que dinamiza y recrea la realidad universitaria de manera constante y sostenible en el tiempo, evitando que la universidad sea una carga social, rescatando la dimensión humana que nunca debe perder a través del estudio y profundización de ciencia, tecnología y sociedad.

A nivel internacional prevalecen las relaciones sociales de producción capitalistas, y el desarrollo lógico de ese sistema ha tenido entre sus expresiones el vertiginoso progreso de la ciencia y de la tecnología. Cualquier intento de desarrollo de los países requiere indiscutiblemente considerarlas como variables fundamentales. En ese sentido es imperiosa la capacitación de la comunidad universitaria, de manera especial a los docentes, para poder contribuir a la formación integral de los estudiantes, teniendo como eje el pensamiento científico que potencie la innovación tecnológica desde la universidad hacia los sectores productivos y viceversa.

Es importante reflexionar acerca de la necesidad de la vinculación de la universidad con la empresa y participación del gobierno, de sus beneficios y de sus limitaciones tanto para la universidad como para el sector productivo, así como de la importancia que para el país tiene que ambas instituciones asuman una responsabilidad y un compromiso frente a la sociedad.

El papel del gobierno es un factor primordial para el desarrollo de la vinculación entre la universidad y la empresa. Esto implica una participación

activa de las instancias gubernamentales a través de la legislación, instrumentos e incentivos fiscales favorables para el fomento y dinamismo de las relaciones universidad-empresa, que incidan en el aprovechamiento de los conocimientos científicos contemporáneos propiciando de esta forma innovaciones en el orden tecnológico de productos y/o servicios, procesos, organizacionales, comerciales y sociales.

Es necesario fortalecer la articulación interna de la universidad para sumar la fuerza de su diversidad y lograr el trabajo multidisciplinario en redes y cooperación. La idea del vínculo con la sociedad y el servicio social no es solo una función, es el principio organizador de la vida universitaria. La universidad debe destacarse por el compromiso con la sociedad y es necesario que el sector productivo utilice las capacidades de formación, investigación e innovación universitaria.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcántar, E. (2004). La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, volumen 6 (1), pp 12.
- Alvarado, A. (2009). Vinculación universidad-empresa y su contribución al desarrollo regional. *Ra Ximhai*, volumen 5(1), pp 407-414. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46111817013>
- Asamblea Constituyente (2008). Constitución de la República del Ecuador. Montecristi Ecuador.
- Asamblea Nacional Ecuador (2010). Ley Orgánica de Educación Superior. LOES. Quito, Ecuador. Registro Oficial Número 298.
- Banco Interamericano de Desarrollo (2014). Ecuador: Análisis del Sistema Nacional de Innovación. Hacia la consolidación de una cultura innovadora. BID, Washington D.C.
- Chang, C. (2010). El modelo de la Triple Hélice como un medio para la vinculación entre la universidad y la empresa. *Revista Nacional de Administración*, 1(1), 85-94. Recuperado el 26 de marzo de 2016, de <http://investiga.uned.ac.cr/revistas/index.php/rna/article/view/286/147>
- Contreras, C. (2017) La innovación tecnológica como Proceso Social en las Universidades. Corporación ENLACE. Recuperado el 13 de abril del 2017 de <http://corporacionenlace.org/la-innovacion-tecnologica-como-soporte-al-proceso-global-de-innovacion/>
- De la Torre, M. (2013). *La universidad que necesitamos*. México: Juan Pablos Editor, S.A.
- Dutrénit, G., Moreno, J. y Puchet, M. (2013). Crecimiento económico, innovación y desigualdad en América Latina: Avances, retrocesos y pendientes post Consenso de Washington. Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC. CEPAL. México D. F.
- Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (1997). *Universities and the Global Knowledge Economy. A Triple Helix of University-Industry-Government Relations*, ed. Pinter, London and Washington.
- Figaredo, F. (2009). *La emergencia ciencia, tecnología, sociedad*. La Habana: Universidad de La Habana.
- González, M. (2002). *Un Modelo de gestión para la extensión universitaria para la extensión universitaria para la Universidad de Pinar del Río*. Tema presentado en opción al título de Doctor en Ciencias de la Educación. Pinar del río, Cuba.
- López, L. (2005). *La Vinculación de la Ciencia y la Tecnología con el Sector Productivo: Una perspectiva económica y social*. 2da. Edición corregida y aumentada. Editorial Universidad Autónoma de Sinaloa, México, pp. 526.
- Manosalvas, C. (2012). Propuesta de Plan Nacional de Vinculación de la Educación con la Sociedad. Red Ecuatoriana Universitaria de la Educación Superior con la Colectividad-REUVIC.
- Núñez, J. (2006). *La Ciencia y la Tecnología como procesos sociales*. Edición digital. La Habana, Cuba.
- Núñez, J. (2008). *De la ciencia a la tecnociencia: Pongamos los conceptos en orden*. Editorial "Félix Varela", La Habana.

- OCDE Y EUROSTAT (2005). *Oslo Manual. The Measurement of Scientific and Technological Activities. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. 3a. ed. París, OCDE/Eurostat. OSILAC.
- Pérez, L. (2005). *Extensión universitaria en el escenario comunitario. Conceptualización y difusión de una experiencia*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Sociología. Universidad Agraria de La Habana. La Habana, Cuba.
- Ramírez, R. (2014). *La virtud de los comunes. De los paraísos fiscales al paraíso de los conocimientos abiertos* (1ra ed). Ediciones Abya-Yala. Quito. Ecuador.
- Rivera, F. R. (2006). *Estrategias de vinculación Universidad-Empresa, alternativas para los programas estratégicos de la Universidad de Guadalajara*. Tesis Doctoral, México.
- SENESCYT (2007). Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2007 - 2010 Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología.
- UNESCO (1995). Conferencia Regional sobre Políticas y Estrategias para la transformación de la educación Superior en América latina y El Caribe. Caracas: UNESCO.
- Villa, A. (2013). *Un Modelo de Evaluación de Innovación Social Universitaria Responsable (ISUR)*. Proyecto Tuning – América Latina. Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto.