

La ausencia de la tríada academia-empresa-Estado para la formación del talento humano y la cultura en ciencia, tecnología e innovación (CTI)*

Albany Desiree Arocha Idrobo¹
(Universidad de San Buenaventura Cali)

Recibido: 8 de febrero de 2016. Revisado: 20 de marzo de 2016. Aceptado: 27 de marzo de 2016.

Puede citar el presente artículo así: /To reference this article: Arocha, A.D. (2016). La ausencia de la tríada academia-empresa-Estado en la formación del talento humano y su efecto en la cultura, ciencia, tecnología e innovación (CTI). *Revista Gestión & Desarrollo*, 13, pp. 101-110.

Resumen

El artículo presenta la evolución del monopolio del conocimiento desde la Edad Media, en la época del oscurantismo, hasta nuestros días. También muestra la falta de asociación entre el Estado, la academia y la empresa para generar cambios tecnológicos y culturales en la sociedad. La tríada concibe transferencia de conocimiento y tecnología al tejido empresarial. Pretende eliminar la barrera del desarrollo productivo mediante una alta eficiencia en el sistema de innovación y condiciones de cooperación. Se han hecho hallazgos del limitante de la innovación en el país y los lugares que ocupa en los índices globales de competitividad e innovación, por medio de una investigación documental que evidencia la restricción del saber debido a la indiferencia del ámbito empresarial frente a los grupos de investigación que se desarrollan en las universidades del Valle del Cauca.

Palabras clave: conocimiento, transferencia, investigación, tríada, barrera.

Códigos JEL: O3, O31, O33, O38.

* Este artículo es producto del semillero de investigación Marketing y Territorio, adscrito al grupo de investigación Economía, Gestión, Territorio y Desarrollo Sostenible (GEOS), categoría A1 Colciencias.

1. Estudiante de Economía, Universidad de San Buenaventura Cali. Correo electrónico: albanyarocha@yahoo.com

The absence of the academy-firm-state triad in human's talent formation and its impact in culture, science, technology and innovation (CTI)

Abstract

The article presents the evolution of monopoly of knowledge from the Middle Ages, in the Dark Ages to the present day. It also shows the lack of association between the state, the Academy and the company to generate technological and cultural changes in society. The triad conceived transfers of knowledge and technology to the business. It aims to eliminate the barrier of productive development with high efficiency in the innovation system and conditions of cooperation. Findings have been made limiting innovation in the country and occupying places in global competitiveness and innovation index. Through a research documentary evidence of knowledge restriction due to indifference in business against research groups that develop at the Universities of Valle del Cauca.

Keywords: knowledge, transfer, research, triad, barrier.

JEL Codes: O3, O31, O33, O38.

A ausência da tríada academia-empresa-Estado para a formação do talento humano e a cultura em ciência, tecnologia e inovação (CTI)

Resumo

O artigo apresenta a evolução do monopólio do conhecimento desde a Idade Média, na época do Obscurantismo, até nossos dias. Também mostra a falta de associação entre o Estado, a academia e a empresa para gerar mudanças tecnológicas e culturais na sociedade. A tríada concebe transferência de conhecimento e tecnologia ao tecido empresarial. Pretende eliminar a barreira do desenvolvimento produtivo mediante uma alta eficiência no sistema de inovação e condições de cooperação. Fizeram-se achados do limitante da inovação no país e os lugares que ocupa nos índices globais de competitividade e inovação por meio de uma investigação documentária que evidencia a restrição do saber devido à indiferença do âmbito empresarial em frente aos grupos de investigação que se desenvolvem nas universidades do Vale do Cauca.

Palavras-chave: conhecimento, transferência, investigação, tríada, barreira.

Classificação JEL: O3, O31, O33, O38

Introducción

En el ámbito empresarial se presenta una gran indiferencia frente a la confianza que se les ofrece a los centros tecnológicos y universidades dedicadas a la investigación, hecho que sin duda, contribuye al resurgimiento del oscurantismo en el Valle del Cauca al contribuir al detrimento del conocimiento en las instituciones y en centros de investigación por falta de inversión en los proyectos que no son de interés. Quedan descartados y se da paso al proceso de destrucción creativa.

En el sector productivo se dirige la innovación rutinaria y conservadora –mediante pequeños cambios en los productos tradicionales– para evitar el riesgo comercial relacionado con las innovaciones radicales (Betriu, 2013). Sin embargo, las decisiones de alto riesgo apropiadas por Bill Gates y Steve Jobs, permitieron el acceso al campo tecnológico y al mundo de los negocios. Por ello, no se debe permitir una actitud que vaya en contra de la difusión de la cultura en la sociedad y menos contra la transferencia de conocimiento al tejido empresarial, aunque estos últimos solo impongan objetivos de ingresos resultantes de las colaboraciones.

La solución no es la señalización sino la transformación del conocimiento científico en innovaciones. Se debe aprovechar el potencial de los investigadores y su vinculación como socios para impulsar proyectos de innovación y desarrollo, acciones que quizá generen valor agregado o avances en el campo científico.

El siguiente documento aborda aspectos y hechos relevantes que se dieron en la Edad Media, época en la cual las restricciones de la Iglesia a la difusión del conocimiento público eran notorias. Como consecuencia sur-

ge la ciencia y con ella la revolución científica liderada por Galileo Galilei.

Metodología

Partiendo de la hipótesis de que las élites controlan el conocimiento al privatizarlo, con lo cual generan el estancamiento de la humanidad en el campo científico de la investigación, se llevó a cabo una investigación documental que evidencia la monopolización del saber desde la Edad Media por medio de un ente regulador que aterrorizaba y guiaba bajo el miedo infundido por torturas y muertes injustificadas.

El documento del Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes) de la República de Colombia evidencia los obstáculos que se presentan al campo científico, lo cual se debe a falta de financiación por parte de las empresas que no perciben a las universidades ni a los centros de investigación como socios fiables para externalizar los proyectos relacionados con la innovación y el desarrollo.

En este sentido, es necesario hacer énfasis en la competitividad, la tecnología y la innovación para lograr el crecimiento económico. En este sentido, el documento plantea políticas diseñadas para contar con la participación de los agentes comprometidos con la adquisición de conocimiento.

El objetivo de este trabajo se centra en reconocer la falta de cooperación entre los sectores público, privado y productivo, en la identificación de demanda, la apropiación del conocimiento y la tecnología, debido a la inexistente transferencia de conocimiento y tecnología directa para con las empresas. Ello da lugar a limitar el desarrollo productivo debido a la baja eficiencia del sistema de innovación.

En esta dirección, se pretende mejorar los niveles de innovación, productividad, sofisticación y diversificación del aparato productivo, a través de un sistema articulado por la Red Universitaria para la Innovación en el Valle del Cauca, con el fin de lograr un PIB per cápita más alto y la conexión y transferencia inmediata de los avances en el campo científico, los cuales pueden brindarles nuevas alternativas de valor agregado a las empresas que poseen el aparato productivo del país.

Antecedentes y justificación

La investigación efectuada por un ente regulador y monopólico no es libre, pues solo se rige por el enfoque del ente dominante. Este contexto imperaba en la Edad Media (siglos V al XV) cuando la información y el conocimiento eran manipulados por la Iglesia católica, en especial por religiosos que sabían leer, escribir y traducir (Cobos, 2009). En este período, el conocimiento que desafiaba a la Iglesia era criminalizado, razón por la cual su destino era desaparecer para siempre. Los adalides de los grandes descubrimientos científicos eran considerados herejes y obligados a desistir de sus ideas revolucionarias; de lo contrario, eran condenados a morir en la hoguera.

A partir del año 1231, la Inquisición en Francia se transformó en una institución controlada por el papa Gregorio IX por medio de la constitución *Excommunicamus et anathematizamus*, dirigida a combatir el catarismo, una herejía albigense que afirmaba una dualidad creadora: Dios y Satanás. A finales del siglo XIII, los cátaros desaparecieron como resultado de la cruzada contra los albigenses iniciada por el papa Inocencio III, con el apoyo de los reyes de Francia.

La inquisición como tal, llegó a su fin alrededor de 1321; sin embargo, a lo largo del siglo XIV aún persistían tribunales inquisito-

riales en Polonia, Alemania, Bosnia, Bohemia y Portugal, que hacían las veces de escudo y defensa de la fe cristiana y se encargaban de editar los denominados tratados procesales del santo oficio, como los de Raimundo de Peñafort (siglo XIII), Bernardo Gui (siglo XIV) y Nicolás Eymerich (siglo XIV). Al mismo tiempo, la Inquisición de la corona de Aragón ampliaba su espectro de las categorías delictivas "La organización se establecía bajo la jurisdicción de los obispos y el dominio casi exclusivo de los dominicos, cuyo provincial nombraba a los inquisidores" (Díaz, 2012, p. 122).

De forma evidente prevalecía el miedo. La monarquía hispánica (monopolizadora del conocimiento) y la Iglesia imponían rígidas restricciones a la difusión del saber y no permitían que los seres humanos tuvieran en mente la idea de conocer, explicar, interpretar y transformar la realidad (Álvarez, 2011).

De igual modo, la restricción del ente monopolizador no consideró el nivel a partir del cual emergen las necesidades y sobre las cuales actúan los seres humanos para satisfacerlas: el nivel del amor. Fue el amor el nivel que inició la generación de conocimiento. "De alguna manera y en cierta medida, todas las necesidades sufrieron represiones en su satisfacción, luego salieron de un antiguo y largo período donde hubo un fuerte movimiento hacia la racionalidad" (Kamenetzky, 2002, p. 63). Los religiosos enseñaban a odiar a quienes no compartieran la misma fe y pregonaban que el bienestar socioeconómico o la salvación espiritual iban de la mano con la eliminación de los demás.

Las élites controlaban las fuentes de conocimiento y negaban la educación, pues esta promovía el desarrollo de procesos lógicos de pensamiento y fortalecía las habilidades para organizar observaciones y experiencias

sensoriales. La consecuencia de ello era la formación de masas de creyentes intolerantes considerados inferiores y gobernables por medio del terror y la fuerza.

El filósofo inglés William Godwin consideraba que "[...] la mayoría de las inferioridades se debían a la falta de educación, a la escasez de oportunidades o al infortunio ambiental" (Godwin, como se citó en Díaz, 2012). En otras palabras, los problemas de las masas han sido producto de la obstaculización del pensamiento por las élites, quienes prohibían la búsqueda de satisfacciones para todo el conjunto de necesidades.

De ahí que la ciencia comience con teorías basadas en prejuicios, supersticiones y mitos (Popper, 2005). Es decir, comienza con problemas (prácticos o teóricos) como el autoritarismo. La religión antigua de la ciencia reclamaba toda la autoridad.

Se reconocía que la hipótesis desempeñaba un papel en la ciencia, pero ese papel era heurístico y transitorio: se creía que la ciencia era un cuerpo de conocimiento. No estaba formada por hipótesis, sino por teorías comprobadas como las de Newton (Popper, 2005, p. 119).

Pero este período de ciencia autoritaria ha pasado por la revolución einsteniana. Es más, ni siquiera Einstein mantenía la postura absoluta de que la relatividad general fuese verdadera, pues creía que era una aproximación; percibía el carácter conjetural de sus teorías.

Popper expone que todo conocimiento científico es hipotético o conjetural. El aumento del conocimiento consiste en aprender de los errores y llevar a cabo experimentos guiados por un enfoque crítico, deductivo y mediante

la discusión crítica entre científicos y la contrastabilidad de una teoría (Popper, 2005).

El objetivo de la ciencia es descubrir nuevos mundos detrás del mundo de la experiencia ordinaria (Vidal, 2009). De ahí que Galileo Galilei, un hombre del Renacimiento –época en las que se idearon nuevas formas de ver el mundo y al ser humano–, astrónomo, filósofo, ingeniero, matemático y físico, se enfrenta a la Iglesia católica y ejemplifica la lucha de la razón contra la irracionalidad. Los aportes del científico fueron la base de la ciencia moderna, con un método sistemático de verificación experimental de las hipótesis o explicaciones sobre los fenómenos naturales (Vidal, 2009).

Desarrollo

La privatización de la información fue lamentable para el progreso de la humanidad en el campo de la investigación. Sin embargo, en la actualidad la reducción del conocimiento en los ámbitos de la academia es un hecho que no se puede negar.

En el documento del Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes)² se evidencia que las empresas no perciben las universidades y los centros de investigación como socios fiables para externalizar los proyectos relacionados con la innovación y el desarrollo. Las fuentes alternativas para la inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación son escasas, a lo que se suma un bajo nivel de participación del sector empresarial (especialmente pequeñas y medianas empresas). Con todo, al no enfatizar en estos tres aspectos para un crecimiento económico adecuado, la consecuen-

2. Máxima autoridad nacional de planeación y el organismo asesor del Gobierno colombiano en desarrollo económico y social.

cia es una seria disminución de la innovación en el país.

El sistema se sitúa en la cuarta generación de políticas dentro de los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país" (Muñoz, 2015), donde se define una visión a largo plazo de la política de ciencia, tecnología e innovación hacia los diez años siguientes (2015-2025), con el objetivo de cambiar la política lineal a un sistema nacional de innovación. Porque de acuerdo con el artículo 186 de la Ley 1753 de 2015, se debe generar un clima de innovación en el marco del Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación. (Muñoz, 2015).

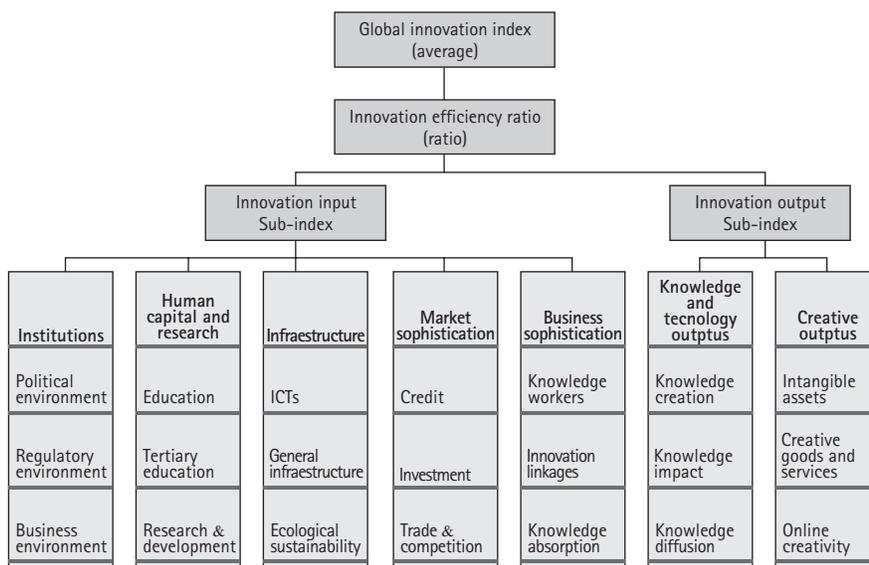
El impulso del desarrollo económico y social a través de la ciencia, la tecnología y la innovación presenta ausencia en la medición

del aporte de la CTI al bienestar social o al crecimiento empresarial.

En efecto, la política fue diseñada para tener en cuenta la participación de los actores comprometidos en la concepción, extensión y adquisición del conocimiento, debido a que no existen condiciones de cooperación entre los sectores productivos público y privado en la identificación de demanda, la apropiación del conocimiento y la tecnología (Muñoz, 2015). También procura enfocar el uso del conocimiento y la tecnología existentes para crear condiciones de cooperación a través de las transferencias de conocimiento y tecnología (TCT).

En el índice global de innovación (GII)³ 2015 (Figura 1), las políticas de innovación eficaz para el desarrollo plantean un marco con un enfoque sistémico para el análisis y diseño

Figura 1
Marco del índice global de innovación



Fuente: Soumitra Dutta, 2015.

3. Mide la dinámica de los sistemas de innovación de los países (Soumitra, 2015).

de estrategias de innovación, que define aquellas instituciones que aportan desarrollo y transmisión de nuevas tecnologías, dentro de un marco en el cual "[...] los gobiernos crean e instrumentan políticas, orientadas a influenciar el proceso de innovación. También para crear, almacenar y transferir el conocimiento, habilidades y artefactos que definen a las nuevas tecnologías" (Georghiou, 1997, p. 23).

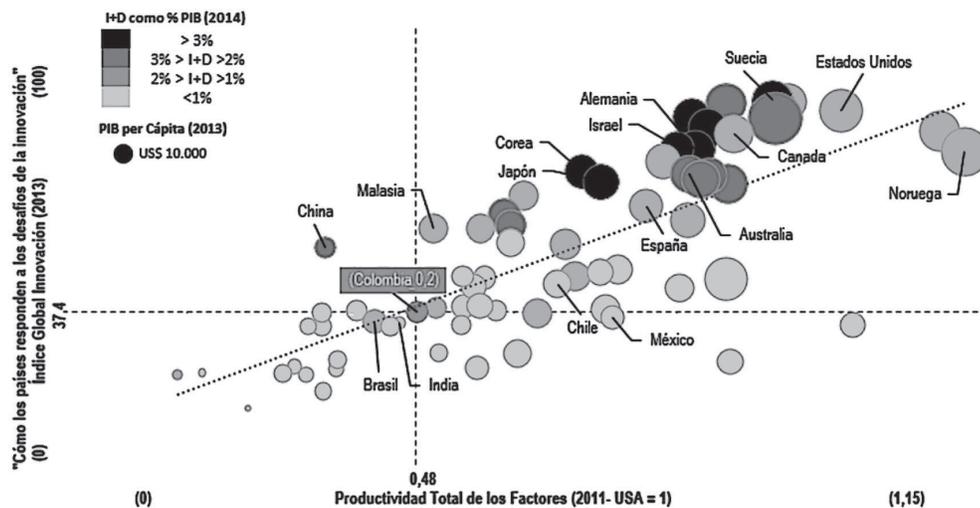
En relación con el índice global de innovación, Colombia se encuentra en una posición intermedia, detrás de Chile, Costa Rica, México y Panamá, a lo cual se suma el bajo crecimiento de productividad (productividad total de los factores, PTF⁴) por bajos niveles de competitividad e innovación (Gráfico 1), razón que hace indiscutible la propuesta de es-

trategias para mejorar la eficiencia (Muñoz, 2015). Colombia ocupa el puesto sesenta y seis entre ciento cuarenta, según el índice global de competitividad del Foro Económico Mundial (FEM/WEF), por debajo de Chile, Panamá, Costa Rica y México (Schwab, 2015). En el Índice de Innovación Colombia se ubica en la posición 76, por detrás de Costa Rica (39), Panamá (45), Chile (50), Honduras (55) y México (59).

Resultados

En definitiva, Colombia debe tener en cuenta una mayor eficiencia en el sistema (GII) en el entorno productivo (PFT e ICE⁵) para reducir distancias de competitividad y crear ofertas que permitan valor agregado. Sin embargo, la baja eficiencia del sistema de innovación

Gráfico 1
 Relación entre productividad (PTF, 2011) y el GII (2013)



Fuente: Documento del Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes) (Muñoz, 2015).

4. La PTF es la parte del conocimiento que no se explica por el aporte de los factores de capital y trabajo (Muñoz, 2015).
 5. El índice de complejidad económica (ICE), es la medición de conocimientos y capacidades productivas acumuladas en un país que permiten producir bienes con alto grado de sofisticación.

limita el desarrollo productivo. El país debe mejorar los niveles de innovación, productividad, sofisticación y diversificación del aparato productivo, para obtener un PIB⁶ per cápita más alto con el cual se tendrían más inversiones en I+D.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018, considera necesaria la competencia de empresas y regiones en un mercado globalizado para aumentar la productividad, sobre la base del conocimiento, el talento humano, las tecnologías y la innovación (Muñoz, 2015).

En efecto, hacer de Colombia el país más innovador de América Latina en el 2025 incluye acortar distancias en materia de CTI y focalizar la formación en talento humano, infraestructura, financiación y cultura de CTI, para obtener avances cualitativos en calidad e impacto de la investigación

La visión contenida en el PND 2014-2018 comprende tres soportes: focalización, regionalización e internacionalización. El primero se centra en áreas de CTI para ser conectadas a la política de desarrollo productivo y estrategias diferenciadas de intervención. El segundo soporte vincula las acciones de CTI entre nación y región con el fin de conseguir los objetivos de la política en cuestión. Y el último, la internacionalización, logrará posicionar al país, las regiones y los sectores en las tendencias mundiales.

Para el 2018, la inversión representará el 1 % del PIB y como meta para el año 2025 el 1,5 % del PIB, gracias a lo cual se incrementarán las actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI). Sin embargo, es indis-

pensable la participación del sector privado con una financiación del 50 % en ACTI para el 2018 y de forma acreciente en un 60 % para el 2025.

Con base en lo anterior, la propuesta de trabajo en conjunto de la tríada universidad-Estado-empresa a través de un sistema articulado por la red universitaria para la innovación en el Valle del Cauca (Rupiv), surgió hace más de diez años con el propósito de lograr un vínculo entre los tres elementos, en el que la gestión del conocimiento ofreciera respuestas a las políticas, las expectativas de producción industrial y el crecimiento empresarial.

El primer elemento definido como el articulador y modificador del conocimiento es la universidad, considerado el motor que transforma la sociedad y en ese contexto la innovación. El segundo es el observatorio, que articula las necesidades de la región al recomendar políticas que generen beneficios al unísono. El tercero —la empresa— debe ser medido en tamaño e ingresos para conocer el nivel de inversión en CTI, aunque lo más importante debe ser la presencia de entidades gubernamentales que permitan la unión de las empresas para impulsar el desarrollo en ciencia, tecnología e innovación.

Con el fin de responder a las problemáticas relacionadas con la distribución, el desarrollo y la aplicabilidad de los empresarios, se crea la oficina de transferencia de resultados de investigación (OTRI)⁷ el 1 de febrero de 2016, con el apoyo de Colciencias, la Cámara de Comercio y las entidades gubernamentales a nivel municipal y departamental. Esta oficina retoma los resultados universitarios suscep-

6. El producto interno bruto es una magnitud macroeconómica que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de demanda final de un país (o una región) durante un período determinado (normalmente un año).

7. Es el interlocutor de las empresas. Se encarga de hacer la gestión documental, de mercadeo y de propiedad intelectual.

tibles de ser transferidos directamente a la empresa. Cabe destacar, sin embargo, que esta propuesta se encuentra en proceso de maduración.

Respecto del sistema articulado, este incluye diversos gremios (Figura 2) que idealmente deben conectarse entre sí, pero desafortunadamente están desvinculados: los gremios llevan a cabo acciones y no acuden a las universidades y a su vez la universidad genera proyectos y estos no son comentados al gobierno; vale decir, desconexión total.

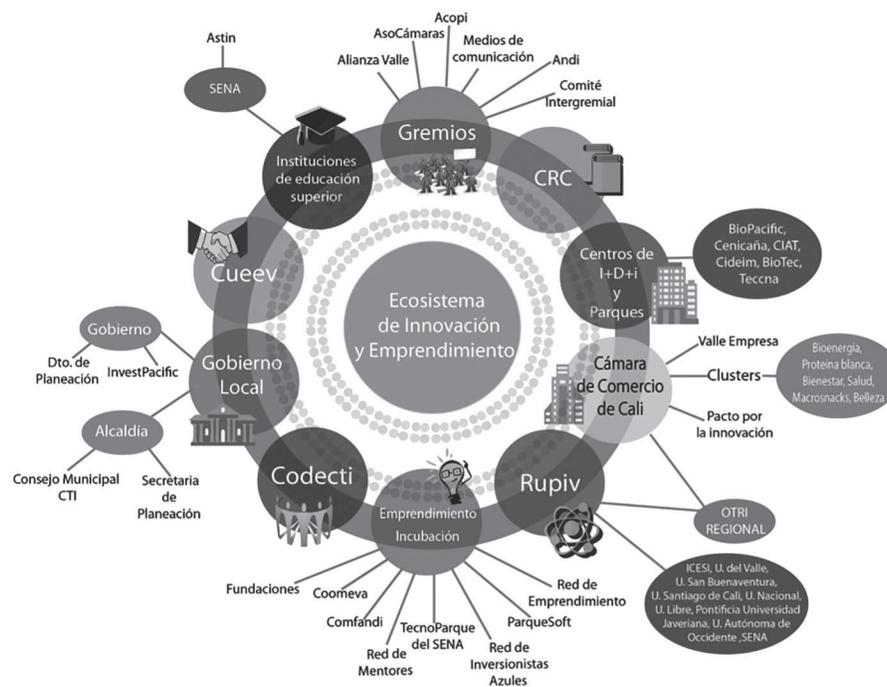
Conclusiones y recomendaciones

El manejo de la información por un ente monopolístico se vuelve restrictivo y destructivo

en el pensamiento creativo. Sin embargo, se puede lograr el fin último, a saber, configurar el dinamismo de la economía en el mundo al estructurar reformas que actúen a favor de la política de la innovación de las empresas y el financiamiento de grandes porcentajes de participación de centros de investigación tecnológica para conseguir el crecimiento económico (Betriu, 2013).

En lugar de controlar las fuentes de conocimiento, las élites deberían reforzar el capital de riesgo tecnológico de las nuevas empresas de base tecnológica, para apoyar el impulso cultural y evitar la falta de oportunidades al no percibir las universidades como centros fiables que pueden externalizar los proyectos relacionados con la innovación y el desarrollo.

Figura 2
 Sistema de innovación y emprendimiento



Fuente: Red universitaria para la innovación en el Valle del Cauca (Agudelo, 2016).

Bibliografía

- BETRIU, M. (2013). *En busca de la pócima mágica*. Madrid: Antoni Bosch Editores.
- COBOS, T. (2009). *Tania Lu, mi blog*. Recuperado de Escritura creativa, academia y nuevas tecnologías: <http://tanielu.co/2009/07/05/regreso-a-la-edad-media-la-monopolizacion-de-la-informacion/#sthash.dK3J0sSD.W20F25oF.dpbs>
- VIDAL, J. (2009). *elmundo.es*. Recuperado de http://www.elmundo.es/especiales/2009/06/ciencia/astrologia/galileo/conflicto_iglesia.html
- ÁLVAREZ, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa*. Universidad Surcolombiana. Neiva: Facultad de Ciencias Sociales y Humanas.
- GLEZ, D. (2014). *20 minutos.es*. Recuperado de: <http://www.20minutos.es/noticia/2294206/0/exposicion/nikola-tesla/suyo-es-el-futuro/>
- POPPER, K. (2005). *El mito del marco común*. Barcelona: Paidós.
- KAMENETZKY, M. (2002). *Conciencia, la jugadora invisible su rol en la vida económica, social y política*. Buenos Aires: Kier S.A.
- GEORGHIOU, J. (1997). *Equilibrium and evolutionary foundations of technology policy*. Manchester.
- SCHWAB, K. (2015). *The Global Competitiveness Report 2015-2016*.
- DÍAZ, J. (2012). *Historia y documentación del santo oficio español: el período fundacional*. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de Universidad Complutense: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/446-2013-08-22-5%20historia.pdf>
- MUÑOZ, S. (2015). *Política nacional de ciencia, tecnología e innovación 2015-2025*. Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes). Departamento Nacional de Planeación, Bogotá D.C.
- SOUMITRA, B. (2015). *The Global Innovation Index 2015. Effective Innovation Policies for Development*. Johnson Cornell University.