

## TECNOLOGÍA: RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

### **Propuesta de un modelo para gestionar la innovación abierta en los Núcleos de Innovación del Cauca- Colombia**

Proposal of a model for managing the open innovation in networks of innovation in Cauca-Colombia

**Edición Nº 25 – Mayo de 2016**

Artículo Recibido: Octubre 13 de 2015

Aprobado: Abril 19 de 2016

#### **AUTORA**

Yury Yohana Castillo Molina  
Magister en estudios interdisciplinarios del desarrollo, Universidad del Cauca  
Administradora de Empresas, Universidad del Cauca.  
Docente, Investigadora del Grupo Modelos Regionales de Competitividad, Universidad del Cauca-CREPIC.  
Popayán, Colombia.  
Correo electrónico: yycastillo@gmail.com

#### **Resumen**

En este artículo se presentan los resultados de la investigación que se realizó con el fin de proponer un modelo que facilite la promoción de la innovación abierta en el departamento del Cauca-Colombia a través de los Núcleos de Innovación, entendidos como estructuras en donde participan representantes de la academia, el sector empresarial, el estado y la comunidad con el fin de desarrollar productos innovadores en un sector específico. Para tal fin se realiza una revisión de los modelos de gestión de la innovación existentes para facilitar la identificación de las variables más importantes a tener en cuenta en la propuesta del modelo.

**Palabras claves:** Núcleos de innovación, Gestión de la innovación, innovación abierta

#### **Abstract**

This paper presents the results of research made to build a model that facilitates the promotion of open innovation in Cauca-Colombia through the networks of

Innovation, they are structures in which there are participants from academia, the business sector, the state and the community who work together to develop innovative products in a specific sector. To this end, a review of models of existing innovation management is performed to facilitate the identification of the most important variables to consider in the proposed model.

**Key words:** Networks of Innovation, Management Innovation, open innovation

## Introducción

El departamento del Cauca-Colombia ha venido trabajando desde hace más de 20 años en la consolidación y fortalecimiento de su Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SRCTel). Una de las principales acciones que se ha desarrollado para lograr este propósito es dinamizar el relacionamiento Universidad Empresa- Estado –Sociedad para que a través de ésta se generen procesos de innovación conducentes a mejorar la competitividad y la calidad de vida de los habitantes de este departamento.

Fruto de la madurez de estas acciones, en el año 2011 los actores del SRCTel firman un acuerdo de voluntades para promover la innovación abierta en el Cauca a través de los denominados Núcleos de Innovación, definidos como espacios en donde participan representantes de la academia, el sector empresarial, las instituciones interfaz<sup>i</sup>, el gobierno y los grupos de investigación; con el objetivo de construir planes de acción y proyectos que incrementen las capacidades de innovación en los sectores en donde se concentran y por ende apoyar el crecimiento de las capacidades de innovación en el departamento del Cauca. Se identificaron 10 Núcleos en donde se estaban realizando esfuerzos para desarrollar productos innovadores, estos son: las agrocadenas, turismo, café, el agua, los biopolímeros, el emprendimiento, las industrias culturales, los modelos de negocios inclusivos, las TIC y salud. Sin embargo, los esfuerzos de éstos colectivos no se habían podido consolidar en productos innovadores exitosos en el mercado debido a razones como la falta de confianza entre los actores y la falta de establecimiento de procesos de innovación que apoyaran el desarrollo del producto y su puesta en el mercado. Teniendo en cuenta que la estructura de los Núcleos difiere de la estructura típica de

una empresa, es necesario definir un modelo para gestionar la innovación abierta teniendo en cuenta la participación de diversos actores en esta dinámica.<sup>ii</sup>

## **1. Marco Teórico**

### **1.1 Núcleos de Innovación**

Un Núcleo de Innovación (NI) se ha definido como una estructura de apoyo concebida y diseñada para gestionar y acompañar procesos de innovación abierta al interior de una organización o de un sector productivo y que puede ser considerado como una organización basada en el conocimiento, cuyas dinámicas de innovación son esencialmente colaborativas, abiertas, y con un foco de negocio claramente definido. Un NI ha reconocido en el conocimiento individual de los actores y en la capacidad de compartirlo, su activo organizacional clave para convertirlo en conocimiento colectivo que propicia la generación de productos y servicios intensivos en conocimiento. (Plazas, 2011)

Algunas de las características principales de los NI son:

- Reúnen a actores de la Universidad y del sector empresarial que coinciden en campos de trabajo que son de interés para ambos actores.
- En algunos de estos colectivos existe una participación activa del Estado, que suele participar como ente financiador de las apuestas que se presentan en el Núcleo.
- Cuentan con líderes que provienen desde el sector académico, la empresa y el estado y que buscan incentivar procesos de innovación en los colectivos que lideran.
- Han definido previamente unas líneas de trabajo que les facilita el hecho de definir objetivos estratégicos comunes.

Los Núcleos de Innovación son una forma de organización que tiene similitudes con los clúster, como es el hecho de estar conformados por un grupo de empresas e instituciones interconectadas que actúen en un campo determinado, pero así mismo, la principal diferencia entre estas dos figuras organizacionales radica en el objetivo que estimula la interacción de las partes en cada uno de ellas, ya que en caso de los clústers se habla de interacción para la competitividad sin especificar en

qué factores de la competitividad se centrará, y en Núcleos el objetivo de ésta interacción es concretamente el desarrollo de productos innovadores mediante procesos de innovación abierta.

## **1.2 Innovación abierta**

La innovación abierta implica una filosofía de gestión de la innovación basada en la colaboración y participación con otros agentes, lo cual requiere la elaboración de un acuerdo para hacer más fácil y efectivo este proceso (López y Garcia, 2010).

De acuerdo a Chesbrough “la innovación abierta es un paradigma que asume que las empresas podrían usar las ideas externas tanto como las internas, así como rutas de acceso al mercado internas y externas, mientras las empresas busquen el avance tecnológico, es decir que el valor de las ideas podría ser implementadas y comercializadas desde dentro o fuera de la empresa” (Chesbrough, 2006: 20).

En un sentido más amplio la innovación abierta se convirtió en la sombrilla que cubre, conecta e integra actividades existentes, y permite a todas las partes pensar en el diseño de la estrategia de la innovación en un mundo interconectado (Huizingh, 2011:4). Pero para que se dé el proceso de innovación abierta, de acuerdo Huizingh (2011), se requieren los siguientes procesos: 1) Realizar una apertura de las prácticas de innovación que generalmente son cerradas (transición); y 2) Determinar cómo hacer la innovación abierta (prácticas), proceso en el que se define el cómo, cuándo, con quién, para qué se realiza la innovación abierta.

Dentro de la planificación estratégica las empresas pueden definir la forma cómo hacer innovación, esto con el fin de compartir y minimizar los costos de la innovación, sus riesgos, aminorar los tiempos de desarrollo de procesos y tener en el mercado más productos innovadores de forma sistemática. Por lo tanto, se deduce que la innovación abierta es un medio y no un fin en los procesos de innovación.

### **1.3 Gestión de la innovación**

La gestión de la innovación se define como la organización y dirección de los recursos tanto humanos como económicos, con el fin de aumentar la creación de nuevos conocimientos, la generación de ideas técnicas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los ya existentes, y la transferencia de esas mismas ideas a las fases de producción, distribución y uso (Asociación de la industria Navarra, 2008). Así mismo, la gestión de la innovación implica el establecimiento de un conjunto de buenas prácticas, conocimientos y herramientas que al ser adoptadas por la organización incrementan las posibilidades de que ésta desarrolle productos innovadores de forma sistemática.

Teniendo en cuenta la anterior definición se entiende que gestionar la innovación en una estructura organizacional con una misma jerarquía y patrones de mando, es de alguna manera más fácil que hacerlo en un contexto donde están varias organizaciones con diferentes unidades de mando y lo más importante con diferentes intereses. Tal es el caso de los Núcleos de Innovación en donde participan organizaciones con diferentes intereses y campos de acción pero con un objetivo en común que es promover los procesos de innovación mediante la colaboración y la posibilidad de compartir conocimiento. Los Núcleos de Innovación son estructuras concebidas para apoyar los procesos de innovación abierta pero para hacer efectiva esta gestión se requiere que las instituciones que participan en esta se concienticen de la importancia de este tipo de innovación y además estén preparados para imbricarse en ella.

### **2. Metodología de la investigación utilizada**

Para construir el modelo para gestionar la innovación en los Núcleos, se hizo uso de la investigación bibliográfica con el fin de identificar los modelos de gestión de innovación existentes, se realizó trabajo de campo para conocer la dinámica de 5 de los Núcleos de innovación y finalmente, a partir de los elementos recogidos, se hace la propuesta del modelo para gestionar la innovación en estos colectivos.

## 2.1 Análisis de modelos de gestión de innovación empresarial

Con el propósito de conocer cuáles son las principales prácticas, variables, factores y propósitos que deben conformar un modelo de gestión de la innovación abierta para los Núcleos de Innovación, se identificaron y analizaron 5 modelos de gestión de la innovación que son reconocidos en el mundo y que están siendo utilizados por empresas de varios países de Europa y Latinoamérica. Estos modelos son: i) la innovación en sentido amplio: Un modelo empresarial (COTEC, 2010), ii) Modelo Competinova-MAP (Escuela de organización Industrial de España, 2010), iii) Núcleo de gestión integrada de la Innovación (Universidad Santa Catarina e IEL, 2011), iv) Modelo Uruguayo de Gestión de la Innovación (INACAL, 2012) y v) Modelo Innovape (IPAE, 2014). Cada uno de estos modelos propone una serie de variables que se deben promover para facilitar los procesos de innovación en las organizaciones. En el cuadro 1 se presentan estas variables.

**Cuadro 1: Resumen de variables consideradas en cada modelo**

Modelo /Variable	Innovación en sentido amplio	Competiinova	NUGIN	MUGI	INNOVAPE	Total
Cultura	X		X		X	3
Estrategia	X	X	X		X	4
Planeación	X	X	X	X		4
Personas	X			X	X	3
Procesos	X	X	X	X	X	5
Herramientas	X					1
Productos	X	X				2
Resultados	X	X	X	X	X	5
Liderazgo				X	X	2
Alianzas		X				1

Fuente: Castillo Yury, 2014

De acuerdo al cuadro 1 las variables que son más reiterativas en las diferentes propuestas sobre modelos para gestionar la innovación son: *Procesos*, *Resultados*, *Estrategia* y *Planeación*. Estas variables conforman el eje central de un ejercicio de innovación, pues la estrategia hace mención a la definición de los objetivos de innovación que desea implementar la organización y la cual debe ser desplegada mediante una planificación en la que se debe indicar los recursos (humanos,

financieros, tecnológicos, etc.), los tiempos con los que se cuenta para alcanzar los objetivos definidos en la estrategia. Si se considera la innovación como un proceso, en este se consideran por lo menos cuatro actividades que son: i) la identificación de las necesidades u oportunidades del contexto, ii) la generación de ideas, iii) la evaluación y selección de las ideas y iv) la implementación de las mismas.

En un segundo grupo se pueden ubicar las variables de *Cultura y Personas* que podrían unirse en una sola: Cultura, la cual es entendida como como la generación de condiciones, valores y hábitos que promuevan la innovación en la organización.

Finalmente, en el tercer grupo se encuentran las variables de *Herramientas, Productos y Alianzas*, pero a pesar de tener una menor frecuencia de repetición entre los modelos estudiados, no son menos importantes. La variable herramientas puede ser unida a la variable de Procesos porque el desarrollo de los procesos de innovación se apoya en diferentes herramientas que provienen de la creatividad, la inteligencia competitiva, la gestión de proyectos y la propiedad intelectual, entre otras. De la misma manera, la variable *productos* puede ser ubicada en la variable de *Resultados* ya que uno de los objetivos de la innovación puede ser la generación de nuevos productos. Por último, se encuentra la variable *Alianzas* que solo es mencionada de forma explícita por uno de los modelos estudiados, pero que se considera es una variable indispensable si se piensa en la generación de procesos de innovación abierta, tal como es el objetivo que se persigue en la conformación de Núcleos de Innovación.

## **2. Observación de los Núcleos de Innovación en campo**

Para realizar el trabajo de observación se seleccionaron 5 Núcleos de innovación: Agrocadena piscícola, Café, Salud, TIC y Turismo. En estos Núcleos se observó el liderazgo, la presencia empresarial y la articulación entre actores. En el cuadro 2 se presenta el análisis de cada Núcleo.

## Cuadro 2: Análisis de los Núcleos

Núcleo	Análisis
<b>Agrocadena Piscícola</b>	El liderazgo en este Núcleo es asumido por el Centro Regional de Productividad e Innovación del Cauca-CREPIC. El tejido empresarial está constituido por asociaciones de piscicultores, en la que sobresale la Asociación APROPESCA que cuenta con 300 familias afiliadas. Existe una fuerte articulación <sup>iii</sup> entre el CREPIC, las universidades y las asociaciones para fortalecer este Núcleo en donde existe la posibilidad de innovar en nuevos productos y en desarrollos tecnológicos dirigidos al buen manejo del recurso hídrico.
<b>Café</b>	El liderazgo en el Núcleo de café está en el Comité de cafeteros del Cauca. Las cooperativas y asociaciones de cafeteros del departamento son muy fuertes y existen empresas como Supracafé Colombia que están impulsando este Núcleo. La articulación en este Núcleo se está consolidando y existe gran potencial de innovación en nuevos productos y en tecnologías que apoyen la estandarización de la calidad de los cafés especiales.
<b>Turismo</b>	El liderazgo de este Núcleo está en la Universidad del Cauca. La representatividad empresarial en este Núcleo es aún muy débil y los procesos de articulación apenas se están promoviendo. Su potencial de innovación se encuentra en promover innovación social a través del turismo comunitario.
<b>Salud</b>	El liderazgo de este Núcleo está en la Asociación Colombiana de pequeños industriales. La presencia de muchas empresas del sector salud es una de las mayores fortalezas de este Núcleo. Los procesos de articulación son muy fuertes y gracias a eso se ha logrado varias alianzas para promover productos innovadores en el sector salud.
<b>Tic</b>	El liderazgo del Núcleo está en el Clúster Creativ que agrupa a empresarios y emprendedores del sector. La presencia empresarial es muy fuerte pero para consolidar los procesos de articulación hace falta más presencia de la academia y de otros empresarios que están por fuera del clúster. Su potencial de innovación está en el desarrollo de software y hardware que es de uso en los diferentes núcleos.

Fuente: Castillo Yury, 2015

### 3. Resultados

A partir de los elementos recolectados en la revisión de los modelos de gestión de la innovación empresarial y de la situación observada en los Núcleos de innovación se propone el modelo de gestión de la innovación para los Núcleos de Innovación, cuyos elementos se describen a continuación.



### **3.1 Alcance**

El alcance del modelo para gestionar los procesos de innovación abierta tiene el objetivo de identificar los factores más importantes que las organizaciones que participan en los Núcleos de innovación deben fortalecer para estar preparadas para llevar a cabo procesos de innovación abierta y el desarrollo de productos innovadores de forma conjunta y sistemática.

### **3.2 Variables**

Teniendo en cuenta el contexto en el que se desenvuelven los Núcleos de Innovación, es necesario que en el modelo se considere que existen por lo menos dos ámbitos a tener en cuenta para hacer una propuesta sobre cómo gestionar la innovación en los Núcleos de innovación identificados en el Cauca. Estos ámbitos son: El entorno y la estructura interna de la organización.

#### **3.2.1 Variables del Entorno**

En el entorno próximo de las organizaciones existe un contexto en el que las variables como política, cultura, economía, tecnología pueden facilitar u obstaculizar los procesos de innovación. Para lograr que éstas variables tengan un impacto positivo en los procesos de innovación, es necesario fortalecer los Sistemas Regionales de Innovación que son las estructuras llamadas a crear un ambiente propicio para la innovación en cada región y que son quienes pueden tener algún grado de influencia en las planificaciones regionales con miras a que los gobiernos locales consideren la importancia de la innovación y gestionen recursos para su apoyo.

En el entorno también existen capacidades ubicadas en diferentes actores, que es importante que las organizaciones reconozcan y que puedan contactar fácilmente. Entre estas capacidades se encuentran las de generación de conocimiento, la capacidad de financiación, el talento humano; entre otras que son de gran importancia y que la organización no encuentra fácilmente en su estructura interna.

#### 4.2.2 Variables internas

Por otro lado las variables internas a la organización son aquellas que pueden habilitarla para desarrollar procesos de innovación de forma colaborativa, que son de su manejo y que están relacionadas con los siguientes factores (Ver figura 1). Estas variables son tomadas de los modelos que fueron analizados en la primera parte del artículo, se toman las variables de Procesos, Resultados y Planeación Estratégica que obtienen las mayores menciones en los modelos analizados. Si bien la cultura no ésta en el primer grupo de variables que destacan los modelos, si se encuentra en el segundo grupo y de acuerdo a autores como Huizingh (2011), ésta es un factor fundamental para promover los procesos de innovación.

Figura 1: Factores de manejo interno



Fuente: Castillo Yury, 2015.

Si una organización ha fortalecido cada uno de los cuatro factores presentados en la figura 1, es más proclive a participar en procesos de innovación abierta por las siguientes razones:

- Si en la organización se han desarrollado hábitos, valores y formas de ser que promueven la innovación, la organización estará dispuesta a participar en iniciativas de innovación abierta siendo consciente de los beneficios y riesgos que implica este tipo de innovación. Como lo menciona Huizingh (2011), para promover los procesos de innovación abierta se requiere realizar una apertura de las prácticas de innovación que generalmente son cerradas, es decir, se requiere una transición en la forma de ver y hacer la innovación.
- En la planeación estratégica la organización define tanto sus objetivos de innovación como la forma de alcanzarlos, y la innovación abierta puede ser una de las formas que la organización escoja para alcanzar dichos objetivos. La planeación estratégica también debería ayudar a dar respuesta a las preguntas de *para qué, cuándo, con quién* se deberían desarrollar los

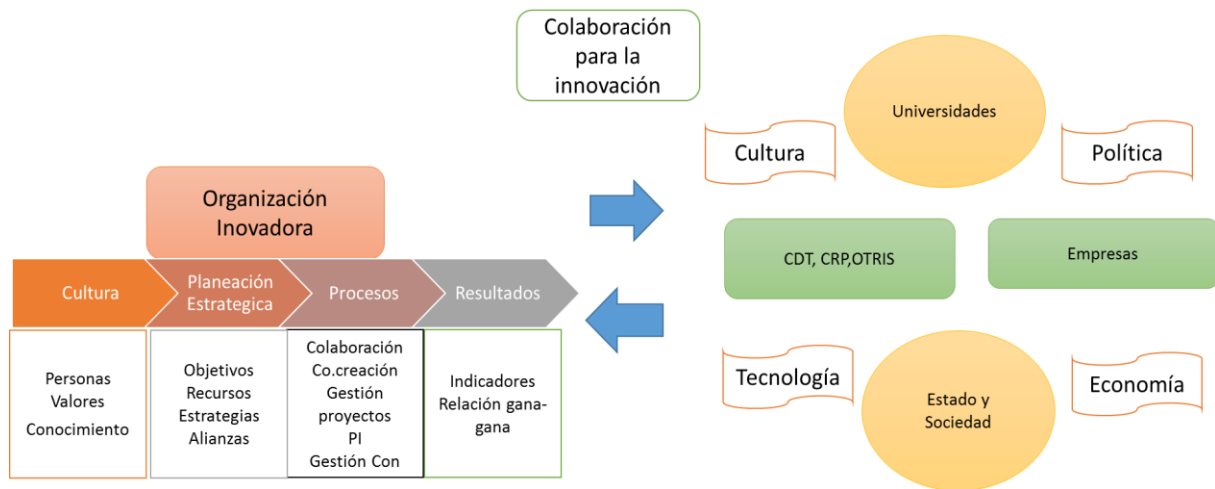
procesos de innovación. Si la organización opta por las alianzas como una forma de hacer la innovación es necesario que tenga la facilidad de identificar que capacidades tiene internamente, cuáles de éstas le hacen falta, en donde las puede conseguir y en qué momento es mejor hacer uso de ellas.

- En cuanto a los procesos, la organización debe de estar preparada para establecer acuerdos de colaboración, acuerdos de confidencialidad, metas y responsabilidades de cada uno de los actores que participan en la dinámica. Es importante que la organización sepa cómo participar en los procesos de innovación abierta, ya que en este proceso se requiere acordar una gran cantidad de detalles en lo referente a responsabilidades, participación en los resultados de innovación, manejo de la información, entre otros detalles que pueden, en un momento dado, dificultar los procesos de innovación abierta.
- Finalmente, los resultados de un proceso de innovación pueden hacerse tangibles en nuevos productos o servicios con un valor agregado que son apreciados por alguien, y del proceso de innovación abierta se espera que se alcancen los objetivos propuestos en la alianza y se conforme una relación gana-gana. Los resultados de los procesos de innovación pueden ser medidos mediante indicadores económicos, de participación del personal, de impacto, entre otros.

### **3.3 Estructura del Modelo propuesto**

Teniendo en cuenta el alcance y las variables que se trataron anteriormente la estructura que se propone para el modelo de gestión de la innovación abierta en los Núcleos de Innovación es el que se presenta en la figura 2.

**Figura 2. Modelo de gestión de la innovación abierta para los Núcleos de Innovación**



Fuente: Castillo Yury, 2015

El modelo propuesto considera que la innovación abierta en los Núcleos de innovación debe gestionarse tanto en el ámbito interno de las organizaciones como en el entorno en que éstas y los Núcleos de innovación se desenvuelven. Como se mencionó anteriormente, los Núcleos de innovación hacen parte de la estrategia que tiene el departamento del Cauca para consolidar el SRCTel, de ahí que se tiene que fomentar un ambiente propicio con políticas, financiación e incentivos para que las organizaciones se sumen a la iniciativa de los Núcleos. Junto con esto se deben facilitar las condiciones para estimular procesos de colaboración entre empresas, universidades, el estado, la sociedad y los centros de desarrollo tecnológico y los centros regionales de productividad, entre otros; que cuentan con capacidades y conocimientos que pueden poner al servicio de la innovación. Pero para hacer que la colaboración entre los actores que participan en los núcleos alcance el propósito de desarrollar productos innovadores, es necesario que cada institución participante se fortalezca internamente y esté preparada para asumir los beneficios y retos que se derivan de la innovación abierta. Para fortalecerse internamente la organización debe por lo menos desarrollar una cultura proclive a la innovación, definir sus objetivos de innovación y ver a la innovación abierta como una forma de alcanzar dichos objetivos. Además, debe estar preparada para desarrollar procesos colaborativos que le implicaran la destinación de más recursos para afrontar

procesos típicos de la innovación abierta como son la co-creación, la formulación de proyectos, el manejo de la información, la propiedad intelectual entre otros.

## Conclusiones

Existen varias propuestas para promover la innovación al interior de una organización que tiene la ventaja de poder tomar internamente todas las decisiones relacionadas con su proceso de innovación. Sin embargo, estos modelos son más fácilmente aplicables en empresas solidas que cuentan con la madurez y los recursos para promover por si mismas sus procesos de innovación. En economías en desarrollo, en las que el tejido empresarial está conformado principalmente por pequeñas y medianas empresas que no cuentan con las condiciones ideales para promover la innovación, es necesario que se organicen estructuras como los Núcleos de innovación que proponen hacer uso de los conocimientos y capacidades con que cuentan todos los actores que están interesados en un determinado sector para promover la innovación. Este tipo de estructuras cuentan con la fortaleza de compartir recursos y riesgos de la innovación, pero también implican el desafío de dar respuesta a cómo realizar los procesos de innovación y desarrollar productos innovadores de forma conjunta, dando respuesta a los intereses de todos los actores.

## Referencias Bibliográficas

1. Asociación de la industria Navarra. 2008. Guía práctica: La gestión de la innovación en 8 pasos. Asociación de la industria Navarra. Fuente: <http://www.fundacionede.org/>. (Consultado el 10-05-2010).
2. Castillo, Yury. 2014. Informe “*Enfoque de gestión de la innovación propuesto para los Núcleos de innovación*”. Universidad del Cauca
3. Castillo, Yury. 2015. Informe “*Análisis de modelos de gestión de la innovación*”. Universidad del Cauca
4. Chesborough, Henry. 2006. Open business models: How to thrive in the New Innovation Lanscape. Harvard Business School Press, Boston.

5. Fundación COTEC para la innovación tecnológica. 2010. La innovación en sentido amplio: un modelo empresarial. COTEC. Fuente: [www.cotec.es](http://www.cotec.es) (Consultado el 18-06-2014).
6. Fundación Escuela de organización industrial. 2010. EOI-COMPETINNOVA MAP MODEL: Modelo para la evaluación de la competitividad a través de la innovación. Fuente: <http://www.eoi.es/> (Consultado el 20-05-2013).
7. Huizingh, Elko. 2011. Open innovation: state of the art and future perspectives. Technovation. Vol. 31. Págs. 2-9. Fuente: <http://www.sciencedirect.com/>. (Consultado el 10-08-2015).
8. INACAL.2012. Modelo Uruguayo de gestión de la innovación. Gonzalo Rodríguez. Fuente: <http://www.inacal.org.uy/> (Consultado el 15-10-2014).
9. Instituto Evaldo Lodi. 2011. Metodología de Gestao integrada da innovacao.Instituto Evaldo Lodi. Fuente: [www.iel-ce.org.br](http://www.iel-ce.org.br) (Consultado el 15-10-2014).
10. López, Jose, Garcia, Antonio. 2010. Innovación Abierta: Desafíos Organizacionales de este modelo de gestión de la innovación para las empresas. Revista Galega de Economía. Vol 19. Pags.1-13. Fuente: <http://www.redalyc.org/> (Consultado el 3 de Septiembre de 2014).
11. IPAE. Modelo Innovape. IPAE Fuente: [www.ipae.pe](http://www.ipae.pe). (Consultado el 2 de Septiembre de 2014).
12. Plazas, Adolfo.2011. Formulación. Proyecto” Conformación de Núcleos de Innovación fundamentados en la gestión del conocimiento para promover el desarrollo de productos innovadores en el departamento del Cauca.

---

<sup>i</sup> Estas instituciones se definen como aquellas que sirven como puente para generar un acercamiento entre el sector productivo y el sector académico. En el Cauca ejemplo de éstas instituciones son los centros de productividad, los parques tecnológicos y las unidades de emprendimiento.

<sup>ii</sup> Esta investigación se desarrolló en el marco del proyecto “Conformación de Núcleos de Innovación fundamentados en la gestión del conocimiento para promover el desarrollo de productos innovadores en el Cauca”, financiado por el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías de Colombia entre los años 2013 y 2015.

<sup>iii</sup> Teniendo en cuenta la definición de lo que es un Núcleo de Innovación, la articulación o creación de alianzas entre las diferentes instituciones que hacen parte de éstos, es una condición sine qua non para indicar que efectivamente existe un Núcleo de innovación. En este estudio la articulación se definió como la conformación de alianzas para desarrollar proyectos conjuntos o acciones tendientes a solucionar alguna problemática de los sectores en donde se encuentran los Núcleos. La variable alianzas no es explicitada en 4 de los modelos estudiados pero como se indicó anteriormente es fundamental en la consolidación y sostenibilidad de los Núcleos, de ahí la importancia de conocer como ésta ha sido abordada en los Modelos.