

# opción

Revista de Antropología, Ciencias de la Comunicación y de la Información, Filosofía,  
Lingüística y Semiótica, Problemas del Desarrollo, la Ciencia y la Tecnología

Año 34, 2018, Especial N°

# 18

Revista de Ciencias Humanas y Sociales  
ISSN 1012-1587/ ISSNe: 2477-9385  
Depósito Legal pp 198402ZU45



Universidad del Zulia  
Facultad Experimental de Ciencias  
Departamento de Ciencias Humanas  
Maracaibo - Venezuela

## Un Modelo Sistémico de Innovación para Universidades Regionales: Revisión de Literatura

Samuel Prieto Mejía<sup>1\*</sup>, Juan Manuel Montes Hincapié<sup>2</sup>, John  
Alexander Taborda Giraldo<sup>3</sup>

### Resumen

Las universidades regionales carecen o tienen incipientes modelos de innovación. En la actualidad los cambios impulsados por la tecnología y sobre todo por la innovación generada a partir de la aplicación tecnológica, hacen necesario que las universidades actualicen sus estructuras organizativas para poder ser pertinentes para las regiones a las cuales pertenecen. El objetivo de este trabajo fue revisar la literatura referente a modelos sistémicos de innovación que sean pertinentes para universidades regionales, caracterizadas por un entorno poco empresarial y con apoyo deficiente por el gobierno. Se hizo una revisión sistemática de literatura (SLR), esta metodología garantizó que el tema fue evaluado de manera rigurosa, confiable y auditable. Los principales referentes teóricos encontrados son: redes de conocimiento, innovación abierta, hub e innovación social. Como conclusión se propone un modelo de innovación para universidades regionales basado en los referentes teóricos encontrados y con un enfoque sistémico que le permita su evolución y adaptación a la región. Este trabajo hace parte de la tesis doctoral que realiza el autor principal y que tendrá inicialmente como estudio de caso a la Universidad del Magdalena y posteriormente su validación con otras universidades de Colombia.

**Palabras clave:** Enfoque Sistémico; Modelos de Innovación; Hub; Innovación Social; Universidades Regionales.

<sup>1</sup> Doctorado en Administración, Universidad de Medellín, Carrera 87 No 30-65, Medellín, Colombia- Suramérica, (57) (4)3405555, [sprieto@unimagdalena.edu.co](mailto:sprieto@unimagdalena.edu.co).

\* Corresponding Autor: [sprieto@unimagdalena.edu.co](mailto:sprieto@unimagdalena.edu.co)

Profesor de Ingeniería de Sistemas, Universidad del Magdalena. Estudiante de doctorado en administración Universidad de Medellín

<sup>2</sup> Doctorado en Administración, Universidad de Medellín, Carrera 87 No 30-65, Medellín, Colombia- Suramérica, (57) (4)3405555, [jmontes@udem.edu.co](mailto:jmontes@udem.edu.co)

<sup>3</sup>Facultad de Ingeniería, Universidad del Magdalena, Carrera 32 22-06 San Pedro Alejandrino, Santa Marta, Colombia- Suramérica, (57) (5)4217940, [jtaborda@unimagdalena.edu.co](mailto:jtaborda@unimagdalena.edu.co)

## A Systemic Model of Innovation for Regional Universities: Literature Review

### **Abstract**

Regional universities lack or have incipient innovation models. Currently the changes driven by technology and especially by the innovation generated from the technological application, make it necessary for universities to update their organizational structures in order to be relevant for the regions to which they belong. The objective of this work was to review the literature regarding systemic models of innovation that are relevant for regional universities, characterized by an under-entrepreneurial environment and with deficient support by the government. A systematic literature review (SLR) was carried out, this methodology guaranteed that the subject was evaluated in a rigorous, reliable and auditable manner. The main theoretical references found are: knowledge networks, open innovation, hub and social innovation. In conclusion, an innovation model for regional universities is proposed based on the theoretical referents found and with a systemic approach that allows its evolution and adaptation to the region. This work is part of the doctoral thesis carried out by the author and which will initially have as a case study the Universidad del Magdalena and later its validation with other universities in Colombia.

**Keywords:** Systemic approach; Innovation Models; Hub; Social Innovation; Regional Universities.

### **1. INTRODUCCIÓN**

Las universidades están siendo presionadas para transformarse debido a que no están cumpliendo las expectativas de la sociedad, un claro ejemplo de ello es su poca contribución social y escasa pertinencia regional. Además, la poca tecnología que usa, la hace susceptible a nuevos competidores en los campos de la enseñanza e

investigación tradicional que era su mayor fortaleza y lo más grave es que ante los cambios rápidos en los entornos sociales y la transformación a sociedades de conocimiento, los futuros profesionales que egresan de ella no están formándose en las competencias que se requieren para estos nuevos mercados (ETZKOWITZ, ET AL., 2000). Adicionalmente a las universidades se les ha señalado la necesidad de su contribución a la difusión del conocimiento y su colaboración con el sector empresarial, pero, aunque la universidad desea involucrarse en esto, no desea perder su forma tradicional de impartir conocimiento y hacer investigación (ETZKOWITZ Y LEYDESDORFF, 2000).

Una forma en que la universidad ha buscado con poco éxito su transferencia de conocimiento es por medio de investigación propia, la cual difunde al sector empresarial por medio de patentes o incubadoras de empresa. Como una alternativa hoy se plantean otros modelos de colaboración, como el de triple hélice, que permita la alianza con sectores del gobierno y empresarial y en el cual la universidad sea un laboratorio para la investigación (ETZKOWITZ Y LEYDESDORFF, 2000). Aunque este modelo de triple hélice muestra la importancia de la relación de la universidad con el gobierno y la industria, su enfoque es macro, del tipo arriba-abajo (top – down) y carece de un enfoque social (SARPONG, ET AL., 2017) lo que impide o dificulta su implementación real en contextos regionales. El modelo de triple hélice, no explica suficientemente cómo podría operar en entornos regionales, en que su base empresarial es poca o nula y su relación con el gobierno son deficientes; tampoco explica suficientemente como la

universidad podría organizar su estructura para responder a esta situación particular.

El propósito de esta revisión de bibliografía es encontrar referentes de diversos modelos de universidad, innovación empresarial y avances tecnológicos que permita proponer un modelo de innovación para universidades regionales.

## **2. METODOLOGÍA**

Se ha seguido una revisión sistemática de literatura – SLR con 3 fases que se establece en tal método (BRERETON, ET AL., 2007), como son: 1) se establecen un plan para la revisión, 2) se elabora la revisión asegurando la calidad de la información, 3) se documenta la revisión.

### **2.1 Fase 1: Plan de la revisión**

#### **2.1.1 Objetivos y preguntas de la revisión**

Como primer paso se estableció los objetivos que guiaron nuestra revisión de literatura los cuales fueron:

- Identificar como han evolucionado los modelos de innovación universitario

- Identificar como los modelos de innovación universitario han contribuido al desarrollo regional
- Identificar que aportes del enfoque de sistemas se han hecho al modelo de universidad
- Identificar que aportes puede hacer la innovación empresarial a los modelos de innovación universitarios

Una vez establecido los objetivos, se procedió a elaborar las preguntas que guían la búsqueda de literatura y las cuales son de 2 tipos: de contexto general y los relacionados con los objetivos.

#### **Preguntas de contexto general:**

- ¿Cómo ha sido la evolución del tema de innovación?
- ¿Cómo ha cambiado el tema del desarrollo regional?

#### **Relacionados con los objetivos**

- ¿Cómo han evolucionado los modelos de universidad para permitir la innovación?
- ¿Cómo los modelos de universidad han aportado al desarrollo regional?

- ¿Cuáles aportes del enfoque de sistemas han hecho al modelo de universidad?
- ¿Qué aportes puede hacer la innovación empresarial al modelo de innovación universitario?

### **2.1.2 Protocolo de revisión**

Se estableció como protocolo de revisión seleccionar bases de datos que garantizaran calidad en los datos y que permitieran una cobertura amplia del tema. Se determinó que serían las siguientes bases de datos:

- Scopus: La cual nos garantiza la calidad de los datos a encontrar
- Webofscience: La cual nos garantiza la calidad de los datos a encontrar
- GoogleScholar: Que nos garantiza una cobertura mayor de datos

### **2.1.3 Validación del protocolo de revisión**

Se concluye por parte de los autores, que los criterios definidos en el protocolo de revisión son válidos, aunque se podría permitir

excepcionalmente que documentos muy importantes referenciados en la documentación encontrada, se puedan buscar en otras bases de datos.

## **2.2 Fase 2: Elaboración de la revisión**

Un resumen del procedimiento realizado para la extracción y síntesis de los datos en las bases de datos se muestra en la figura 4. Se procedió por cada cadena de búsqueda a efectuar un proceso de extracción de datos para obtener un conjunto de datos que se denota en la gráfica como datos1, datos2 y datos3; estos datos se sintetizaron y sirvieron como referente en la construcción de la revisión de literatura.

El proceso de extracción de datos contiene la búsqueda en las 3 bases de datos: Scopus, WebOfScience y GoogleScholar. Se usó la herramienta VOSviewer para ayudar a analizar la información de los datos extraídos de las bases de datos Scopus y WebOfScience. Adicionalmente se usó la herramienta TOS (<http://tos.manizales.unal.edu>) para los datos extraídos de WebOfScience. En las secciones 2.2.1, 2.2.2 y 2.2.3 se mostrará el proceso de extracción de datos para la cadena de búsqueda: “innovation models in universities”. El procedimiento se hizo de forma similar para las otras 2 cadenas de búsqueda: “Universities and regional development” y “smart university”.

### **2.2.1 Identificar investigación relevante**

Se determinó que la búsqueda sería en las 3 bases de datos por cada una de las cadenas de búsqueda construidas con base en las preguntas de referencia y estas fueron: “innovation models in universities”, “Universities and regional development” y “smart university”.

### **2.2.2 Seleccionar la información primaria**

Se procedió a la búsqueda en la base de datos scopus la cadena “innovation models in universities” y se restringió la búsqueda al Subject area: Business, Management and Accounting y al año: 2016 – 2018, lo que permitió encontrar 318 documentos que se organizaron por relevancia.

### **2.2.3 Asegurar la calidad**

Usamos el software VOSviewer y encontramos la distribución de palabras que se muestra en la figura 1.



a buscar para la revisión bibliográfica y su interrelación de conceptos que se muestra en la figura 2.

Hemos descrito en las secciones 2.2.2, 2.2.3 y 2.2.4 las tareas realizadas en la base de datos scopus para obtener las palabras o datos relevantes de nuestra revisión de literatura, este procedimiento se realizó de una forma similar para la base de datos webofscience y después de extraer sus datos y filtrarlo por el software VOSviewer se seleccionaron las palabras : Entrepreneurial university, Knowledge triangle y Cluster. Adicionalmente con los datos obtenidos de la base de datos webofscience y como una forma de ayudar a la síntesis de los datos se procedió a insertarlo en el software denominado TOS de la Universidad de Manizales de Colombia ([tos.manizales.unal.edu.co](http://tos.manizales.unal.edu.co)), que permite organizar la información encontrada en bases de datos webofscience de una forma similar a un árbol de la ciencia.

Para finalizar y tener una cobertura mayor de la información usamos la base de datos y a la vez buscador GoogleScholar restringiendo su búsqueda al año 2018 y se encontraron = 6980 documentos, para estos se buscó en las palabras claves y en el título de las primeras 100 publicaciones que aparecen obteniéndose las que se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Palabras encontradas con googlescholar para cadena de búsqueda “innovation models in universities”

No	Palabra
1	Quadruple/Quintuple Helix Innovation Models
2	The ecosystem as helix
3	Regional innovation systems

4	Innovation ecosystem
5	Social Innovation
6	Open Innovation
7	Cambridge's crossover model of innovation
8	Entrepreneurial Universities
9	Disruptive Innovation
10	science park
11	Living Labs
12	Technological Business Incubators
13	business innovation
14	knowledge triangle
15	Social innovation networks
16	university coordinated innovation platform
17	Global Education Hub
18	Innovation spaces
19	Social innovation ecosystem
20	Cluster innovation networks
21	openness
22	A triple-helix ecosystem
23	Spin-Offs in Spanish
24	Holistic innovation
25	Offsite HUB
26	Entrepreneurial Ecosystems
27	Creative Space of University
28	Cognitive-Generative System
29	Inclusive Innovation Systems

30	Crowd sourcing
31	Smart open innovation
32	Smart cities

### **2.3 Fase 3: Escribir el reporte**

Un procedimiento similar al descrito para la búsqueda y organización de las palabras de la bibliografía se realizó para las 2 cadenas de búsqueda: “Universities and regional development” y “smart university”. Con el listado de palabras de las 3 búsquedas se procedió a clasificarlas y organizarlas, para responder a las preguntas guías. En la figura 2 se muestra un resumen de las tareas realizadas para la búsqueda y extracción de la información de las bases de datos. Una vez clasificada y organizada la información, se procedió a recuperar los documentos más representativos que hacen parte de la revisión de literatura de este trabajo y por último se elaboro el documento de revisión bibliográfica

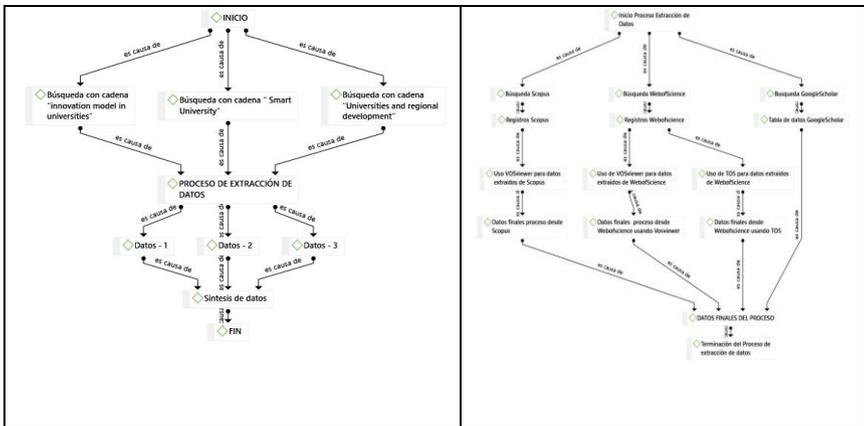


Figura 2. Proceso de extracción y síntesis de las bases de datos

### 3. RESULTADOS

En la figura 3, tenemos los conceptos encontrados en la revisión de literatura y como estos se relacionan de tal forma que nos permite plantear un modelo de innovación universitario para universidades del ámbito regional, las cuales carecen usualmente de una base empresarial y las relaciones con el gobierno son deficientes. Este modelo de innovación será un insumo inicial para la tesis doctoral que adelanta el autor principal de este trabajo.

La propuesta del modelo se muestra en la figura 4 y toma en cuenta como base la intervención de su estructura organizacional, con el concepto de hub de innovación como parte de uno de sus subsistemas. Estos subsistemas interactúan con otros subsistemas tales

como: el de comunidad universitaria, de apoyo, de promoción de la ética - empresarial entre otros. Se muestra como los hub pueden conformar una red al estilo fractal para permitir la innovación abierta e interactuar con otras entidades externas. Esta forma de plantear nuestro modelo permite que las universidades evolucionen y se adopten a su entorno cambiante. Los hub se enfocarán en la innovación social, lo que permitirá hacer visibles problemáticas locales y sensibilizar a entidades de gobierno de su participación. A su vez la universidad creará con la ayuda de estos hub, prototipos que permitan ser el insumo para la creación de emprendimientos locales o la vinculación de empresas nacionales y/o internacionales de tal forma que se permita superar la barrera de la carencia de una base empresarial en la región y permitan a su vez la innovación abierta. Los hub posibilitan la participación de la comunidad universitaria y permiten evidenciar más fácilmente en que está haciendo esfuerzos la universidad para ser pertinentes regionalmente.

Los hub que se proponen son espacios con estructura y tecnología que propician la innovación, su enfoque será la innovación social, su forma de organización y trabajo es mediante metodologías ágiles. El objetivo del hub es producir prototipos y promoverlos con entidades de carácter nacional e internacional con el respaldo del subsistema de apoyo. Las personas que trabajan en cada hub serán grupos pequeños de personas con una alta motivación y ética para la resolución del problema. Como los hub estarán en el campus universitario, propiciarán la interacción de docentes, estudiantes e investigadores en torno a un tema específico de forma

interdisciplinaria y se harán visibles los temas que preocupan a la universidad.

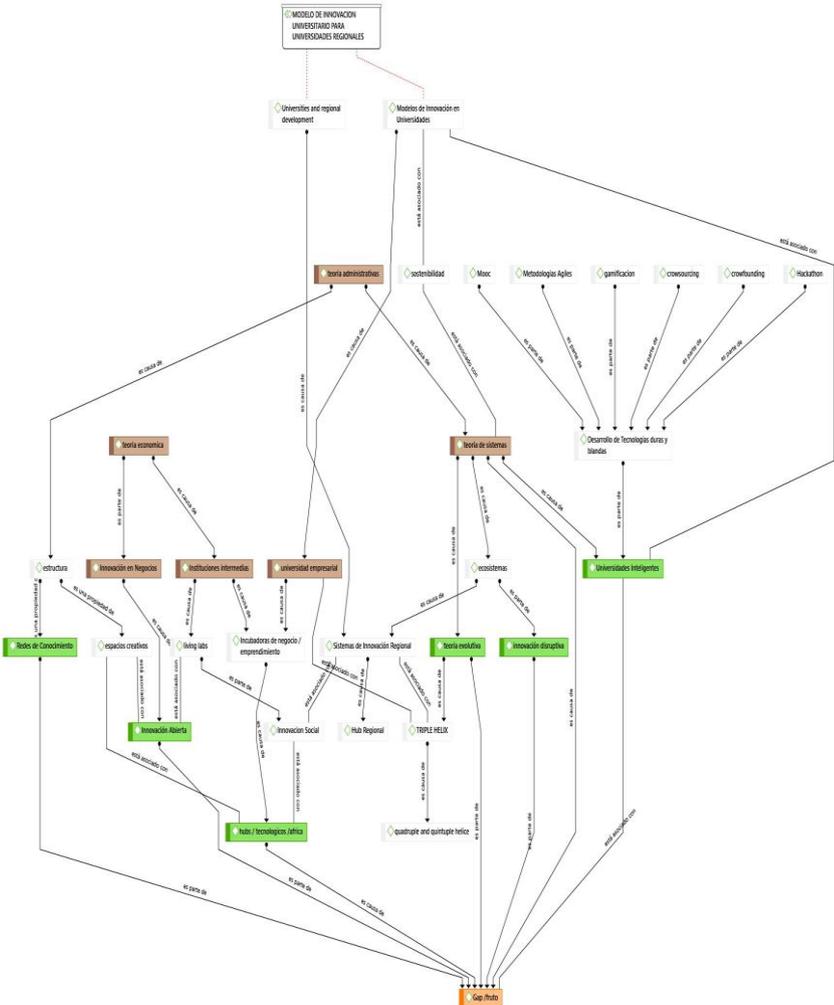


Figura 3. Diagrama conceptual de la revisión de literatura

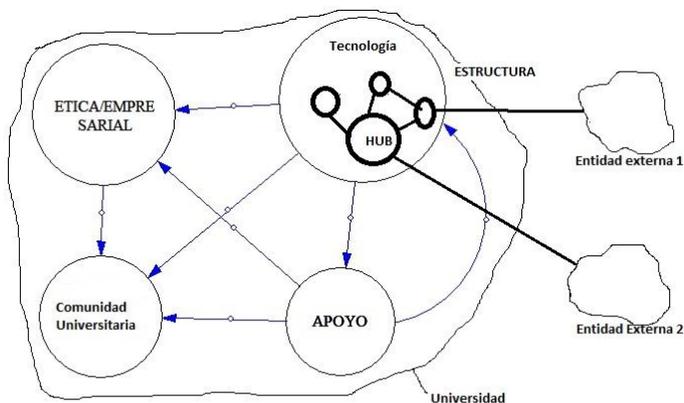


Figura 4. Subsistemas de la Universidad y Red de hub conformado con entidades externas

#### 4. DISCUSIÓN

Para entender la convergencia de la universidad con un enfoque empresarial que sea pertinente en entornos regionales, se ha revisado en la literatura los enfoques de modelos de innovación propuestos para las universidades, tales como: universidad inteligente, universidad empresarial y universidad sostenible. Otro aspecto que revisar ha sido como la universidad se ha venido acercando conceptualmente a la teoría del desarrollo regional y como los modelos universitarios tienen que concebir nuevas teorías o propuestas administrativas y/o de teoría económica para vincularse a este. Se hará una descripción de tales conceptos encontrados y lo que nos sirvió para la propuesta de un modelo de innovación universitario para universidades regionales.

## **MODELOS DE INNOVACIÓN EN UNIVERSIDADES**

### **4.1 Universidad Inteligente**

Diversas tecnologías están cuestionando la forma en que los procesos administrativos, investigación y de enseñanza se realizan en las universidades. Se enumerarán algunas de ellas a manera de ejemplo que podríamos agrupar en el concepto de universidad inteligente. Una de tales tecnologías son los denominados cursos masivos abiertos en línea conocidos como MOOC, que permiten que miles de estudiantes reciban tutorías con un número reducido de profesores, usando el video y sistemas de transmisión y almacenamiento de información (BATURAY, 2015). Cuando se habla de tecnologías también se refiere a algunas “blandas” como las metodologías propias de la ingeniería del software denominadas ágiles y de la cual hay una amplia literatura, que han venido cambiando la forma en que se gestiona la organización (CAMPANELLI Y PARREIRAS, 2015) y pueden aportar en la modernización de la administración universitaria. Otras formas organizativas como la gamificación pueden promover a la investigación e innovación, de tal manera que la haga más rápida y pertinente a la manera tradicional que se realiza en las universidades (IONICA Y LEBA, 2015). El uso y la combinación de estas tecnologías es reciente y de casi ningún uso en las universidades, por ejemplo, el crowdsourcing combinado con la gamificación (MORSCHHEUSER, et al., 2017) podrían cambiar radicalmente como se ha hecho la innovación en las universidades. E inclusive formas nuevas de promover la innovación social y por tanto la pertinencia

local o regional de las universidades, como los denominados hackathon podrían ser promovidos o implementado en un nuevo modelo de innovación universitario (POGACAR Y ZIZEK, 2016).

## **4.2 Universidad empresarial**

Ante el advenimiento de una sociedad del conocimiento las universidades a nivel global han estado cambiando, tanto sus estructuras internas, como en la capacidad para adaptarse a este nuevo entorno y dentro de estos esfuerzos han surgido diversos modelos universitarios. Un modelo de relacionamiento de la universidad con la empresa que ha venido surgiendo, es el denominado universidad empresarial (WISSEMA, 2009; ETZKOWITZ, ET AL., 2000). Estos modelos han permitido que la universidad busque mecanismos de interrelación como las denominadas incubadoras empresariales, que ha sido un buen comienzo, pero parece insuficiente por la falta de vinculación empresarial y de parte del gobierno, por tanto, un modelo que trata de dar pautas para resolver este aislamiento es el denominado de triple hélice (ETZKOWITZ, DE MELLO Y ALMEIDA, 2005). A este modelo general de triple hélice se han hecho ajustes a un entorno latinoamericano, indicando que factores la universidad debe tener en cuenta para adaptarse y permitir un relacionamiento con el entorno empresarial, en contextos muy particulares como son las universidades latinoamericanas (SALAZAR, 2015).

### **4.3 Universidad con sostenibilidad**

Un modelo de innovación en la universidad debe contemplar en la actualidad lo relacionado con lo ambiental o lo verde, una buena propuesta es la adaptación del modelo de triple hélice (GOUVEA, KASSICIEH Y MONTOYA, 2013), aunque la incorporación de estos modelos de sostenibilidad o cualquier otro en las universidades encontrará barreras y dificultades (BLANCO-PORTELA, ET AL., 2017), para poderse realizar de una forma adecuada (MARTIN-SARDESAI, ET AL., 2017).

### **4.4 Universidades y desarrollo regional**

Por supuesto que no puede negarse el impacto que la universidad ha hecho al desarrollo regional a partir de la construcción de sus instalaciones y del consumo de recursos locales para su funcionamiento (RUOPPILA Y ZHAO, 2017), pero debido a que las regiones se están transformando en tecnológicas y basadas en el conocimiento, con gran importancia económica a nivel global y convirtiéndose en verdaderas regiones de conocimiento (FLORIDA, 1995), el papel de la universidad como protagonista de este desarrollo regional ya no es tan claro, entre otras cosas debido a su forma tradicional de organización, en la que busca su impacto regional a través de la formación de egresados. Es necesario que el modelo de funcionamiento de las universidades cambie para que sea más acordes

al desarrollo de las regiones que se vuelven cada vez más innovadoras y generadoras de conocimiento (NEULANDS, 2003), aunque claro hay casos excepcionales como la universidad Georgia Tech, en la que dicha universidad no solo apporto a la creación a una región de conocimiento, si no que la lidero y la creo (YOUTIE Y SHAPIRA, 2008).

Los modelos para que la universidad se vincule o promueva el desarrollo regional tienen diversas expresiones, y que se pueden postular desde una teoría evolutiva (ABATECOLA, 2014), lo que parece ser una tendencia en todos estos modelos es que deben contemplar a otros actores regionales y colaborar con ellos en un verdadero ecosistema de innovación. Una propuesta de modelo de universidad adecuado para esto es uno de tipo empresarial, con sus ajustes (ETZKOWITZ, ET AL., 2000).

Es de destacar como se han realizado intentos por averiguar como la universidad latinoamericana puede aportar al desarrollo local, con el uso de la prospectiva como instrumento de cohesión social (MORENO,2008).

Y como último elemento a contemplar en el desarrollo regional, es lo específicamente relacionado con la innovación social y el emprendimiento, que ha sido de preocupación por los sistemas nacionales de innovación. Una forma que se ha buscado para promover el emprendimiento es con la existencia en las universidades de centros de intermediación (RAO-NICHOLSON, VORLEY Y KHAN, 2017),

de la misma forma las universidades han adoptado modelos de tipo empresarial para poder participar del desarrollo regional. Estas acciones son válidas cuando existe una base de tipo empresarial en la región, pero no cuando se carece de ella. Una posibilidad que surge ante la carencia de base empresarial es promover la innovación social, que puede convocar la colaboración del gobierno y de actores nacionales e internacionales. Como un ejemplo de estos esfuerzos podemos citar el caso de Colombia, que ha buscado que el desarrollo regional incorpore la innovación social (VILLA Y MELO, 2015). Por tanto, si queremos que la universidad regional se integre al desarrollo de su entorno es fundamental que sus modelos de innovación incorporen las prácticas de la innovación social.

#### **4.5 Teoría administrativa**

Recientemente se han propuesto un modelo de innovación que podría ser útil para la universidad, que combina conceptos de la teoría de sistemas con redes de innovación/conocimiento y el tema cultural (CARAYANNIS Y CAMPBELL, 2009), este modelo se ha denominado modo3 (CARAYANNIS, CAMPBELL Y REHMAN, 2016). Estas ideas de sistemas y el enfoque de ecosistemas son muy importantes para una propuesta de modelo de innovación universitario debido a que permite la generación de innovaciones del tipo disruptiva (DEDEHAYIR, ORTT Y SEPPANEN, 2017).

Otro aspecto que considerar en la propuesta de modelos de innovación universitario es su infraestructura y dentro de ella los espacios, debido a que estos parecen tener un fuerte impacto en propiciar la innovación (BLAKEY, 2015). Existen diversos ejemplos de empresas que han modificado no solo sus ambientes de trabajo, sino que además lo basan en la creación de prototipos (BELL, ET AL., 2014). Los prototipos son muy importantes para el diseño de nuevos productos (DEININGER, et al., 2017), y han sido usados extensamente (MENOLD, JABLOKOW Y SIMPSON, 2017), apoyándose últimamente en tecnologías disruptivas como las impresoras 3D, que a su vez pueden propiciar la innovación disruptiva (RAYNA Y STRIUKOVA, 2016).

Dentro de las formas de crear nuevos espacios apoyados por tecnologías y que deberían tenerse en cuenta al proponer nuevos modelos de innovación universitarios encontramos los denominados living lab que implementan o permiten que se produzcan innovación abierta (GASCO, 2017). La innovación abierta ha tenido éxito en problemas de mucha complejidad (JOHANNSON, ET AL., 2015), y debería incorporarse en la propuesta de un nuevo modelo de innovación universitaria.

#### **4.6 Teoría económica**

En la organización de las universidades del tipo empresarial, se considera la promoción del emprendimiento como algo fundamental, por tanto, se han propuesto modelos en que entidades externas colaboren en crear un puente entre la universidad y organizaciones del gobierno y

empresas, es decir que actúen en un papel de intermediación (BASCI Y ALKAN, 2015). Por su parte las empresas han creado espacios de innovación para apoyar el desarrollo de sus productos que han denominado hub de innovación (RED HAT, 2016, abril 27). Recientemente han aparecido espacios de innovación que apoyados por firmas de tecnología y administrado por entidades públicas, privadas y sin ánimo de lucro que han tenido gran popularidad en varios países de África (FRIEDERICI, 2016) y otros lugares del mundo (INFODEV, 2014), estos espacios han recibido también el nombre de hub (GIZ, 2013), aunque no es clara su definición y diferenciación a otros conceptos (TOIVONEN Y FRIEDERICI, 2015), ni su forma de trabajo (LITTLEWOOD Y KIYUMBU, 2017) una buena forma de concebirlo es como entidades ensambladoras entre organizaciones públicas y privadas (FRIEDERICI, 2016), que puede ser muy útil al concebir un modelo de innovación de universidad que sea pertinente en el ámbito local, flexible y que permita la vinculación de diversos actores públicos y privados.

## **5. CONCLUSIONES**

Al hacer la revisión de literatura sobre modelos de innovación para universidades regionales, se pudo comprender como muchas innovaciones en el ámbito tecnológico están permitiendo nuevas estructuras organizacionales, que le permiten a las universidades ser más flexibles e integrarse al desarrollo regional. Aunque modelos como el de triple hélice han tenido mucho interés, debido a que este

expresa como la universidad debe estar vinculado estrechamente a la empresa y al gobierno, este no es suficientemente explicativo para situaciones en que la base empresarial es escasa y las relaciones con los gobiernos locales no es la mejor. Una posibilidad surge al contemplar por parte de las universidades un tipo de innovación social que haga visibles soluciones a problemáticas locales y que permita que por medio de emprendimientos propios o con aliados nacionales e internacionales surjan prototipos de soluciones que capten el interés de los gobiernos y comunidades locales. Al sintetizar la revisión de literatura se hace una propuesta inicial de un modelo de innovación para universidades regionales, que sea de carácter sistémico, constituido por subsistemas. Como parte de uno de los subsistemas se propone una estructura fractal de nodos hub que permita adaptarse a cambios del entorno. Los hub son estructuras pequeñas que se permiten surgir o desaparecer ante problemáticas del entorno, o el interés de compañías nacionales o extranjeras interesadas en temas de la localidad o en el interés por parte del gobierno de ayudar a las comunidades en una problemática que les preocupa. Los hub permiten el ensamblaje de diversas organizaciones con la universidad respecto a un tema específico, estos hub están constituidos por un grupo pequeño de personas que crean prototipos de solución a problemáticas e incentivan el patrocinio a la creación de una base empresarial o alianzas nacionales o internacionales para su desarrollo. Este Modelo de referencia servirá como insumo para la tesis de doctorado que adelanta el autor principal, y para lo cual se hará un estudio de caso en la universidad del Magdalena, que servirá para proponer un modelo de

innovación para universidades regionales y que será confrontado con los modelos de universidad acreditados en Colombia.

## REFERENCIAS

- ABATECOLA, Gianpaolo. 2014. “Research in organizational evolution. What comes next?”. **European Management Journal**, Vol. 32, No:3: 434–443. Elsevier.
- BASCI, Esref. Savas., y ALKAN, Reha. Metin. 2015. “Entrepreneurship education at universities: suggestion for a model using financial support”. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, Vol. 195: 856-861.Elsevier.
- BLAKEY, J. D. 2015. The Impact of Workspace on Innovation(Doctoral dissertation, Brandman University).
- BLANCO-PORTELA, Norka., BENAYAS, Javier., PERTIERRA, Luis. R., Y LOZANO, Rodrigo. 2017. “Towards the integration of sustainability in Higher Education Institutions: A review of drivers of and barriers to organisational change and their comparison against those found of companies”. *Journal of Cleaner Production*, Vol.166: 563-578.Elsevier.
- BATURAY, Meltem. Huri. 2015. “An Overview of the World of MOOCs”. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, Vol.174: 427–433. Elsevier.
- BELL, Frances., FLETCHER, Gordon., GREENHILL, Anita., GRIFFITHS, Marie., Y McLEAN, Rachel. 2014. “Making MadLab: A creative space for innovation and creating prototypes”. **Technological Forecasting and Social Change**, Vol.84: 43-53.Elsevier.
- BRERETON, Pearl., KITCHENHAM, Barbara. A., BUDGEN, David., TURNER, Mark., & KHALIL, Mohamed. 2007. “Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain”. **Journal of systems and software**, Vol.80, No.4: 571-583. Elsevier.

- CAMPANELLI, Amadeu. Silveira., Y PARREIRAS, Fernando. Silva. 2015. “Agile methods tailoring –A systematic literature review”. **Journal of Systems and Software**, Vol.110: 85–100. Elsevier.
- CARAYANNIS, Elias. G., Y CAMPBELL, David. F. J. 2009. ““Mode 3” and “Quadruple Helix”: toward a 21st century fractal innovation ecosystem”. **International Journal of Technology Management**, Vol.46, No.3-4: 201-234.[ResearchGate](#).
- CARAYANNIS, Elias. G., CAMPBELL, David. F. J., Y REHMAN, Scheherazade. S. 2016. “Mode 3 knowledge production: systems and systems theory, clusters and networks”. **Journal of Innovation and Entrepreneurship**, Vol.5, No.1: 17. SpringerOpen.
- DEDEHAYIR, Ozgur., ORTT, J. Roland., Y SEPPANEN, Marko. 2017. “Disruptive change and the reconfiguration of innovation ecosystems”. **Journal of technology management & innovation**, Vol.12, No.3: 9-21.Elsevier.
- DEININGER, Michael., DALY, Shanna. R., SIENKO, Kathleen. H., Y LEE, Jennifer. C. 2017. “Novice designers’ use of prototypes in engineering design”. **Design Studies**, Vol.51: 25–65. Elsevier.
- ETZKOWITZ, Henry., Y LEYDESDORFF, Loet. 2000. “The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations”. **Research policy**, Vol.29, No.2: 109-123.Elsevier.
- ETZKOWITZ, Henry., DE MELLO, José. Manoel. Carvalho., Y ALMEIDA, Mariza. 2005. “ Towards meta-innovation” in Brazil: The evolution of the incubator and the emergence of a triple hélix”. **Research policy**, Vol.34, No.4: 411-424.Elsevier.
- ETZKOWITZ, Henry., WEBSTER, Andrew., GEBHARDT, Christiane., Y TERRA, Branca. Resina. Cantisano. 2000. “The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm”. **Research policy**, Vol.29, No. 2: 313-330.Elsevier.
- FLORIDA, Richard. 1995. “Toward the learning región”. **Futures**, Vol.27, No.5: 527–536.Elsevier.

- FRIEDERICI, Nicolas. 2016. “Innovation Hubs In Africa: Assemblers of Technology Entrepreneurs, (October)”. Recuperado en: <http://cii.oii.ox.ac.uk/wp-content/uploads/sites/38/2017/05/Friederici-thesis-Abst-TOC-Jan-2017.pdf>.
- GASCO, Mila. 2017. “Living labs: Implementing open innovation in the public sector”. **Government Information Quarterly**, Vol.34, No.1: 90–98. Elsevier.
- GIZ. 2013. “Technology Hubs - Creating space for change: Africa’s technology innovation hubs”.
- Disponible en: [http://10innovations.alumniportal.com/technology-hubs.html?utm\\_content=buffer60fb8&utm\\_medium=social&utm\\_source=twitter.com&utm\\_campaign=buffer](http://10innovations.alumniportal.com/technology-hubs.html?utm_content=buffer60fb8&utm_medium=social&utm_source=twitter.com&utm_campaign=buffer).
- GOUVEA, Raul., KASSICIEH, Sul., Y MONTOYA, M. J. R. 2013. “Using the quadruple helix to design strategies for the green economy”. **Technological Forecasting and Social Change**, Vol.80, No.2: 221-230.Elsevier.
- INFODEV.2014. “ The Business Models of mLabs and mHubs ”. Recuperado de [http://www.infodev.org/infodev-files/mlab\\_and\\_mhub\\_publication\\_0.pdf](http://www.infodev.org/infodev-files/mlab_and_mhub_publication_0.pdf).
- IONICA, Andreea. Cristina., Y LEBA, Mónica. 2015. “Gamification & Research–Partnership for Innovation”. **Procedia Economics and Finance**, Vol.23: 671-676.Elsevier.
- JOHANNSSON, Magni., WEN, Anne., KRAETZIG, Benjamin., COHEN, Dan., LIU, Dapeng., LIU, Hao.,... ZHAO Y Zhigang. 2015. “Space and Open Innovation: Potential, limitations and conditions of success”. **Acta Astronáutica**, Vol.115:173–184. Elsevier.
- LITTLEWOOD, David. C., Y KIYUMBU, Wilkister. L. 2017. ““Hub” organisations in Kenya: What are they? What do they do? And what is their potential?”. **Technological Forecasting and Social Change**, (November 2016), 0–1. Elsevier.

- MARTIN-SARDESAI, Ann., IRVINE, Helen., TOOLEY, Stuart., Y GUTHERIE, James. 2017. "Organizational change in an Australian university: Responses to a research assessment exercise". **The British Accounting Review**, Elsevier. Vol.49, No.4: 399-412.
- MENOLD, Jessica., JABLOKOW, Kathryn., Y SIMPSON, Timothy. 2017. "Prototype for X (PFX): A holistic framework for structuring prototyping methods to support engineering design". *Design Studies*, Vol.50: 70-112.Elsevier.
- MORENO, Zahira. (2008). *Prospectiva 2022: Escenarios futuros del estado Lara y el compromiso de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado con el desarrollo local*. Revista Copérnico, 5(9).
- MORSCHHEUSER, Benedikt., HAMARI, Juhó., KOIVISTO, Jonna., Y MAEDCHE, Alexander. 2017. "Gamified crowdsourcing: Conceptualization, literature review, and future agenda". **International Journal of Human Computer Studies**, 106(March 2016), 26–43. Elsevier.
- NEWLANDS, David, (2003), "The Role of Universities in Learning Regions", **ERSA conference papers**, European Regional Science Association.
- POGACAR, Kaja., Y ŽIZEK, Andrej. 2016. "Urban Hackathon - Alternative Information Based and Participatory Approach to Urban Development". **Procedia Engineering**, Vol.161:1971–1976. Elsevier.
- RAYNA, Thierry., Y STRIUKOVA, Ludmila. 2016. "From rapid prototyping to home fabrication: How 3D printing is changing business model innovation". **Technological Forecasting and Social Change**, Vol. 102: 214-224.Elsevier.
- RAO-NICHOLSON, Rekha., VORLEY, Tim., Y KHAN, Zaheer. 2017. "Social innovation in emerging economies: A national systems of innovation based approach". **Technological Forecasting and Social Change**, Vol.121: 228–237. Elsevier.
- RED HAT. 2016, Abril 27. "Red hat launches red hat open innovation labs, introducing collaborative open source cloud and DevOps residency program". *News Bites - Computing &*

Information. Recuperado de: <https://search-proquest-com.biblioteca.unimagdalena.edu.co/docview/1784191245?accountid=43960>

- RUOPPILA, Sampo., Y ZHAO, Feng. 2017. “The role of universities in developing China's university towns: The case of Songjiang university town in Shanghai”. *Cities*, Vol.69: 56-63.Elsevier.
- SALAZAR, Pablo. Hernán. Vera. 2015. “ Los Factores organizativos como determinantes del impacto de la cooperación con empresas - Un estudio en universidades latino americanas”. Complutense de madrid. (Doctoral dissertation, Universidad Complutense de Madrid).
- SARPONG, David., ABDRAZAK, Azley., ALEXANDER, Elizabeth., Y MEISSNER, Dirk.2017. “Organizing practices of university, industry and government that facilitate (or impede) the transition to a hybrid triple helix model of innovation”. **Technological Forecasting and Social Change**, Vol.123:142–152. Elsevier.
- TOIVONEN, Tukka., Y FRIEDERICI, Nicolas. 2015. “Time to define what a “hub” really is”. **Stanford Social Innovation Review**, 1–37. Disponible en: [https://ssir.org/articles/entry/time\\_to\\_define\\_what\\_a\\_hub\\_really\\_is](https://ssir.org/articles/entry/time_to_define_what_a_hub_really_is).
- VILLA, Laura., Y MELO, Jenny. 2015. “Panorama actual de la innovación social en Colombia”. Banco Interamericano de Desarrollo, Vol.81. Disponible en: <https://doi.org/10.18235/0000004>.
- YOUTIE, Jan., Y SHAPIRA, Philip. 2008. “Building an innovation hub: A case study of the transformation of university roles in regional technological and economic development”. **Research Policy**, Vol.37, No.8: 1188–1204. Elsevier.
- WISSEMA, J. G. 2009. “Towards the third generation university: Managing the university in transition”. **Edward Elgar Publishing**.



**UNIVERSIDAD  
DEL ZULIA**

---

## **opción**

Revista de Ciencias Humanas y Sociales

Año 34, Especial N° 18, 2018

Esta revista fue editada en formato digital por el personal de la Oficina de Publicaciones Científicas de la Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia.  
Maracaibo - Venezuela

[www.luz.edu.ve](http://www.luz.edu.ve)

[www.serbi.luz.edu.ve](http://www.serbi.luz.edu.ve)

[produccioncientifica.luz.edu.ve](http://produccioncientifica.luz.edu.ve)