

Artículo de investigación

## Factores culturales que inciden en la creación de *spin-off* universitarias. Un estudio en una universidad pública colombiana

Yudy Andrea Jiménez-Zapata

Coordinadora administrativa, Escuela de Idiomas, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Gregorio Calderón-Hernández \*

Director General, Dirección de Investigaciones y Posgrados, Universidad de Manizales, Manizales, Colombia.

[gcalderonh@umanizales.edu.co](mailto:gcalderonh@umanizales.edu.co)

### Resumen

El objetivo del artículo es identificar los factores de la cultura organizacional que inciden sobre la generación de *spin-off* universitarias, mediante el estudio de caso en una institución de educación superior colombiana utilizando una metodología mixta. Por lo tanto, se construyó un modelo teórico relacionando cultura organizacional con *spin-off*, con el cual se identificaron rasgos de la cultura base a partir de una encuesta a 155 investigadores, complementada con un análisis de 18 documentos institucionales. Posteriormente, mediante entrevistas a 15 expertos, se definió la cultura deseada para fomentar las *spin-off*. Los resultados muestran tres rasgos de la cultura académica no considerados en la literatura previa, que son determinantes para el surgimiento de *spin-off*: universalidad, confianza e interdisciplinariedad, y como principal inhibidor, el temor al riesgo.

**Palabras clave:** *spin-off*, cultura organizacional, transferencia de conocimiento, cambio cultural, educación superior.

### Organizational culture factors impacting the creation of university spin-offs. A case study in a Colombian public university

#### Abstract

This study aims to identify the organizational culture factors that impact the creation of university spin-offs, through a case study in a Colombian public university by using a mixed methodology. A theoretical model was built relating the organizational culture with spin-offs. Through this model traits of the base culture were identified based on a survey administered to 155 researchers as well as on an analysis of 18 institutional documents. Subsequently, through interviews with 15 experts, the ideal organizational culture to promote spin-offs was defined. The results show three traits of academic culture which are not addressed in previous literature and which are decisive for the emergence of spin-offs, namely, universality, trust and interdisciplinarity, being the fear of risk-taking the main inhibitor.

**Keywords:** spin-off, organizational culture, knowledge transfer, cultural change, higher education.

### Fatores culturais que afetam a criação de *spin-off* universitárias. Um estudo em uma universidade pública colombiana

#### Resumo

O objetivo do artigo é identificar os fatores da cultura organizacional que afetam a geração de *spin-off* universitárias, por meio de um estudo de caso em uma instituição de ensino superior colombiana usando uma metodologia mista. Portanto, foi criado um modelo teórico ligando a cultura organizacional com *spin-off*, com o qual identificaram-se características da cultura base a partir de uma pesquisa a 155 pesquisadores, complementada com uma análise de 18 documentos institucionais. Posteriormente, através de entrevistas com 15 especialistas, definiu-se a cultura desejada para incentivar as *spin-off*. Os resultados mostram três características da cultura acadêmica não consideradas na literatura anterior, que são determinantes para o surgimento das *spin-off*: universalidade, confiança e interdisciplinaridade, e como principal inibidor, o medo de correr risco.

**Palavras chave:** *spin-off*, cultura organizacional, transferência de conhecimento, mudança cultural, ensino superior.

\* Autor para dirigir correspondencia. Dirigir a: calle 64 A No. 21-10, Manizales, Colombia.

JEL classification: M14.

Cómo citar: Jiménez-Zapata, Y.A. y Calderón-Hernández, G. (2018). Factores culturales que inciden en la creación de *spin-off* universitarias. Un estudio en una universidad pública colombiana. *Estudios Gerenciales*, 34(148), 320-335.

DOI: <https://doi.org/10.18046/j.estger.2018.148.2595>

Recibido: 11- oct- 2017

Aceptado: 23-ago-2018

Publicado: 30-sep-2018

## 1. Introducción

Las *spin-off* universitarias son definidas como nuevas empresas que se generan para “explotar comercialmente algún conocimiento, tecnología o resultado de investigación, desarrollado dentro de una universidad” (Pirnay, Surlémont y Nlemvo, 2003, p. 356). Son instrumentos importantes para la transferencia del conocimiento a la sociedad por su potencial innovador, competitividad y aceptación en el mercado, además de ser valoradas por su contribución al desarrollo económico de las regiones (Monge, Briones y García, 2011).

A pesar de la aparente bondad de estos productos académicos, las *spin-off* no son muy frecuentes en las universidades de países en desarrollo, entre otras cosas por la carencia de una cultura de emprendimiento y por el predominio de una cultura académica en la que el medio fundamental es la publicación científica (Aceytuno y Paz, 2008), poniendo como antagonicos la *concepción científica* y la *concepción económica*, llegándose incluso a plantear que el emprendimiento corrompe los valores básicos de una universidad (Ndonzuau, Pirnay y Surlémont, 2002). Por otra parte, muchos académicos se ven como profesores e investigadores pero nunca como emprendedores (Kirby, 2006).

En este sentido, el panorama resulta retador para las universidades, por lo que en el análisis de cómo forjar el camino para la transferencia de conocimiento a través de *spin-off*, la literatura ha identificado diversos tipos de factores que facilitan o inhiben esta actividad, uno de ellos es la cultura organizacional, en la cual se consideran la misión, los objetivos institucionales, la historia, la tradición de la universidad y la orientación hacia el emprendimiento, como elementos fundamentales en la generación de *spin-off* (Cáceres y Aceytuno, 2015; O’Shea, Allen, Chevalier y Roche, 2005).

El emprendimiento académico tiene múltiples componentes, incluye desde el fomento de la mentalidad empresarial en los estudiantes, la incubación temprana de empresas y la venta de servicios propios, hasta el licenciamiento del conocimiento protegido (Guerrero y Urbano, 2010; Siegel y Wright, 2015). En este artículo se estudiará un aspecto específico del emprendimiento universitario, la creación de *spin-off*, específicamente los factores culturales que la inhiben o la fomentan.

Diversas causas inciden sobre el emprendimiento académico, algunas externas a la institución universitaria como las políticas nacionales y características del contexto (Levie y Autio, 2011; Urbano y Álvarez, 2014), otras propias del emprendedor académico (Clarysse, Tartary y Salter, 2011; Davidsson y Honig, 2003), y otras asociadas a factores organizacionales que pueden incluir: disponibilidad de recursos, características organizativas, gobernanza universitaria e incentivos, por mencionar algunas (Fini, Fu, Mathisen, Rasmussen y Wright, 2016).

En este orden de ideas, especial interés ha recibido el estudio de los factores culturales, entre otros, la incidencia de la misión y los objetivos institucionales sobre la mentalidad emprendedora en las universidades (Huyghe

y Knockaert, 2015), el papel de los pioneros y su impacto como modelos de rol (Etzkowitz, 1995; Stuart y Ding, 2006), la cultura académica y los conflictos de interés que pueden reprimir el surgimiento de *spin-offs* (Mustar et al., 2006; O’Shea, Chugh y Allen, 2008). Sin embargo, no se identificó un estudio que integre todos estos conceptos, lo cual es uno de los aportes del presente artículo.

De otra parte, el emprendimiento académico en Colombia, aunque empieza a ser tema de interés para los investigadores, este aún es incipiente y no ha abordado, específicamente considerando los factores culturales como tema de estudio (Morales, Pineda y Ávila, 2012; Viana, Navarro y Pinto, 2012; Naranjo, 2011; Pineda, Morales y Ortiz, 2011). Una posible explicación para esta baja producción académica sobre *spin-off* se encuentra en el poco desarrollo del emprendimiento académico en el país y en las limitaciones de índole jurídico que había en las instituciones de educación superior (IES) públicas; sin embargo, esto cambia con la expedición de la Ley 1838 de 2017 que busca impulsar la creación de estas empresas.

En este contexto, el objetivo de la presente investigación es identificar los factores culturales que inhiben o favorecen el surgimiento de las *spin-off* en una IES. Para esto se realizó un estudio de caso en una universidad pública colombiana utilizando estrategias cualitativas y cuantitativas, mediante el modelo de transformación cultural desarrollado por Naranjo y Calderón (2015).

El artículo aporta un modelo que integra cuatro categorías culturales, el cual fue construido a partir de la literatura especializada sobre el tema. También construye un instrumento para caracterizar la cultura, el cual está debidamente validado. Adicionalmente, a partir de los resultados se confirman los factores identificados en estudios previos y se incluyen tres nuevas características que no había registrado la literatura, abriendo importantes espacios para nuevas investigaciones sobre el tema. La investigación, primera de este tipo en Colombia, entrega aportes para las universidades que decidan impulsar las *spin-off* en el contexto de la recién expedida Ley 1838 de 2017, que pretende fomentar el emprendimiento de alto valor agregado en las IES.

Este artículo se estructura en cuatro secciones. En la primera se hace una revisión conceptual y se define el modelo teórico. En la segunda se aborda la metodología, mientras que en la tercera se presentan los resultados seguidos de la discusión. Por último, en la cuarta se presentan las conclusiones, limitaciones y futuras líneas de investigación.

## 2. Marco teórico

Con el fin de comprender el fenómeno estudiado se realiza, en primer lugar, una aproximación al concepto de *spin-off*, y a identificar los factores que las determinan como empresas, se hace énfasis en la cultura organizacional como promotora, pero también inhibidora para su surgimiento y, por último, se presenta el modelo teórico que se utiliza en la investigación para estudiar la relación cultura organizacional-*spin-off*.

### 2.1. *Spin off: su concepción y los factores que la determinan*

El término *spin-off* hace referencia a un proyecto que surge a partir de otro ya existente (*parent organization*), derivando en el concepto de *empresa inducida*, que puede ser empresarial cuando surge de una empresa matriz, o universitaria cuando nace de la academia. Pirnay et al. (2003) y Colciencias (2016, p. 31) la definen como "aquella empresa basada en conocimientos y resultados de investigación, sobre todo aquellos protegidos por derechos de propiedad intelectual, gestados en el ámbito de las Instituciones de Educación Superior (IES), resultado de actividades de investigación y desarrollo realizadas bajo su respaldo, en sus laboratorios e instalaciones o por investigadores a ellas vinculados, entre otras formas. En este contexto, la *spin-off* universitaria traduce los resultados de investigaciones en productos y servicios para llevar al mercado".

Las *spin-off* son consideradas el mejor instrumento de transferencia de conocimiento a la sociedad por su posibilidad de innovación, competitividad y de aceptación en el mercado (Monge et al., 2011). En ellas se incorporan no solo innovaciones tecnológicas o patentes, sino también *know-how* técnico y científico acumulado por los individuos durante su vida académica, el cual es transferido a la sociedad por medio de una nueva empresa, es decir, se transfiere conocimiento tácito y codificado (Howells, 1995).

Según diversos autores (Aceytuno et al., 2008; Cáceres y Aceytuno, 2015; O'Shea et al., 2005; Monge et al., 2011; Rizzo y Ramaciotti, 2014) los factores definitivos para la creación de *spin-off* son: determinantes externos tales como financiación, ambiente de innovación y emprendimiento, normas y condiciones legales de propiedad intelectual; atributos y características personales del emprendedor académico; recursos y características organizacionales de la universidad; y factores institucionales asociados con la cultura organizacional como misión, objetivos, historia y tradición de la universidad, actividades desarrolladas por la entidad para la promoción y el reconocimiento de las *spin-off*.

Los determinantes externos son factores que trascienden el ámbito organizacional y que, por ende, no están bajo el control de la universidad pero que inciden en el surgimiento de las *spin-off*. Entre los más estudiados en la literatura se encuentran el contexto social, incluidas las normas sociales que valoran el empresarismo (Meoli y Vismara, 2016), el marco institucional de política pública asociada a la innovación y el emprendimiento (Urbano y Álvarez, 2014) y las condiciones de financiación, existencia de capital de riesgo y la normatividad sobre propiedad intelectual (O'Shea et al., 2008).

Los atributos y características del emprendedor, que han sido estudiados profusamente en el emprendimiento en general, pero relativamente poco en el emprendimiento universitario, hacen referencia a antecedentes familiares, educación, género, edad, experiencia, motivaciones, experiencias personales, relaciones sociales y el contexto en que se desenvuelven (Di Gregorio y Shane, 2003).

Los determinantes organizacionales hacen referencia

a las características internas de las universidades, relacionadas con la gobernanza, la naturaleza de los recursos para la investigación, la calidad de sus investigadores, la presencia de oficinas de transferencia de unidades de emprendimiento e incubadoras, entre otros (Rizzo y Ramaciotti, 2014; Sengupta y Ray, 2017).

Por último, los factores institucionales asociados con la cultura tratan todos los aspectos propios de una cultura organizacional que es entendida como un patrón de presunciones compartidas, que están subyacentes en la mayoría de individuos de una organización; ellas reflejan una manera tradicional de pensar y hacer las cosas, y se convierten en la manera correcta del comportamiento y la acción cotidiana de la organización (Cújar, Ramos, Hernández y López, 2013; Jacques, 1951; Schein, 1991).

### 2.2. *La cultura organizacional universitaria y la creación de spin-off*

Si bien todos los factores son importantes en el fomento del emprendimiento académico, la cultura ha sido considerada un medio efectivo para guiar la actitud y el comportamiento de los individuos de la universidad hacia actividades empresariales, por cuanto ella es valorada como determinante para que los miembros de una institución establezcan sus objetivos personales y profesionales y se movilicen para lograrlos (Huyghe y Knockaert, 2015).

Algunos autores afirman que la cultura es el motivador inicial para movilizar el espíritu empresarial y la creación de empresas (Duman, Bedük, Köylüoğlu y Ay, 2015). Por su parte, Stuart y Ding (2006) encontraron evidencia sobre cómo los antecedentes socioculturales, específicamente las creencias que prevalecen en la universidad sobre la actividad empresarial, son determinantes del emprendimiento académico.

La experiencia del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, por su sigla en inglés de *Massachusetts Institute of Technology*), una de las instituciones referentes en emprendimiento universitario en el mundo, muestra que parte de su éxito se debe a la existencia de una cultura que apoya el emprendimiento académico, fomentando entre sus investigadores y estudiantes actitudes positivas hacia la comercialización de la tecnología y la creación de empresas.

La investigación sobre cultura y emprendimiento académico es significativa en el mundo y muy reciente en el contexto colombiano. Así, por ejemplo, O'Shea et al. (2008) encontraron evidencia en la literatura de que las universidades con normas culturales que soportan actividades de comercialización, tendrían mayor número de *spin-off*; respaldado esto por una cultura emprendedora reflejada en la misión institucional, en los objetivos y valores.

Así mismo, hallaron que los investigadores serán más propensos al emprendimiento cuando toman de referente a sus compañeros que han logrado pasar de científicos exitosos a reconocidos empresarios. Para Chang y Lin (2015) el fracaso de muchos sistemas de transferencia de conocimiento está dado por factores culturales más que por los factores tecnológicos, de allí la importancia del estudio de

la cultura en la transferencia del conocimiento, aspecto en el que se focaliza en esta investigación.

En este sentido, Huyghe y Knockaert (2015) identificaron dos aspectos de la cultura organizacional que influyen positivamente en las intenciones de emprendimiento de los investigadores universitarios, la misión universitaria y los modelos de rol universitarios, que sumados a una comunicación efectiva favorecen el surgimiento de *spin-off* (Maynez-Guaderrama, Cavazos-Arroyo y Nuño-de la Parra, 2012; Gold, Malhotra y Segars, 2001).

Adicionalmente, ciertos rasgos culturales inciden positivamente en la transferencia de conocimiento y en los procesos de innovación. Akhavan, Zahedi, Dastyari y Abasaltian (2014) y Maynez et al. (2012), encontraron que las culturas organizacionales tipo clan y adhocrática del modelo de Cameron y Quinn (2006), impactan positivamente la transferencia de conocimiento y los procesos de innovación.

Por otra parte, Cameron y Quinn (2006) utilizando dos variables, la estabilidad y la flexibilidad, crearon un modelo de tipologías culturales, dos de las cuales son proclives a la innovación. Las culturas tipo clan que privilegian la flexibilidad y la orientación interna, por cuanto fomentan la cohesión y el sentido grupal, la participación y el compromiso; mientras que las adhocráticas privilegian la flexibilidad pero con orientación externa, incentivan la adaptabilidad y la creatividad (Candía, Coliñanco, Caro y Hernández, 2014; Bernal-Torres, 2011).

También se han identificado rasgos inhibidores del emprendimiento, algunos culturales, como por ejemplo: naturaleza impersonal de las relaciones, estructura jerárquica y muchos niveles de aprobación, actitud conservadora de la cultura organizacional, necesidad de control y fidelidad a las reglas y procedimientos, dimensión temporal y necesidad de resultados inmediatos, falta de talento emprendedor y métodos de compensación inapropiados (Kirby, 2006).

Por último, el paradigma de cultura académica dominante incide en el surgimiento de *spin-off* en las universidades. Cuando predomina de manera ortodoxa el denominado paradigma científico, se inhibe el emprendimiento, pues considera que el único propósito de la investigación académica es incrementar y mejorar el conocimiento independiente de su aplicación práctica. Sus características centrales son: la ambigüedad de la relación de los investigadores con el dinero y la naturaleza desinteresada de la investigación (Ndonzuau et al., 2002).

En este paradigma los únicos medios válidos de transferencia del conocimiento son la enseñanza y la publicación, y las *spin-off* no son aceptadas como tales en cuanto tienen que integrar dos conceptos que han sido considerados irreconciliables, la concepción científica y la concepción económica.

En consecuencia, si bien existe abundante investigación sobre los factores culturales en la creación de *spin-off* en el mundo, esta se ha focalizado sobre aspectos específicos y no se ha construido un modelo que integre los diferentes componentes de la cultura universitaria que inhiben o favorecen este tipo de emprendimientos, finalidad hacia la cual apunta el presente trabajo.

### 2.3. Modelo teórico propuesto

A partir de la literatura mencionada se elaboró el presente modelo estructurado en 4 categorías con sus respectivas dimensiones: misión y objetivos institucionales, modelos de rol, rasgos de cultura innovadora y cultura académica (figura 1).

Un primer aporte de la presente investigación es la integración de estas cuatro categorías en un modelo, las cuales fueron seleccionadas a partir de los resultados mencionados en el apartado anterior, y otros que se describirán a continuación.

Inicialmente, la misión y objetivos permiten visualizar la cultura desde la declaración de propósito, filosofía, principios y creencias de la organización que guían los comportamientos individuales (Huyghe y Knockaert, 2015). Respecto a los modelos de rol, se asumen por cuanto son formadores de tradición, que es un elemento fundamental en la cultura (Gibson, 2004). Por otra parte, los rasgos innovadores se incluyen en el modelo por la estrecha relación que se ha evidenciado entre la innovación y el emprendimiento corporativo (Naranjo, Calderón, Jiménez y Sanz, 2018). Finalmente, la cultura académica es considerada un elemento cultural determinante, pues explica la tensión entre los paradigmas de la concepción científica y la concepción económica, que cuando es muy ortodoxa puede inhibir el emprendimiento académico (Ndonzuau et al., 2002). A continuación se realiza la sustentación de cada categoría, fundamentados en estudios previos.

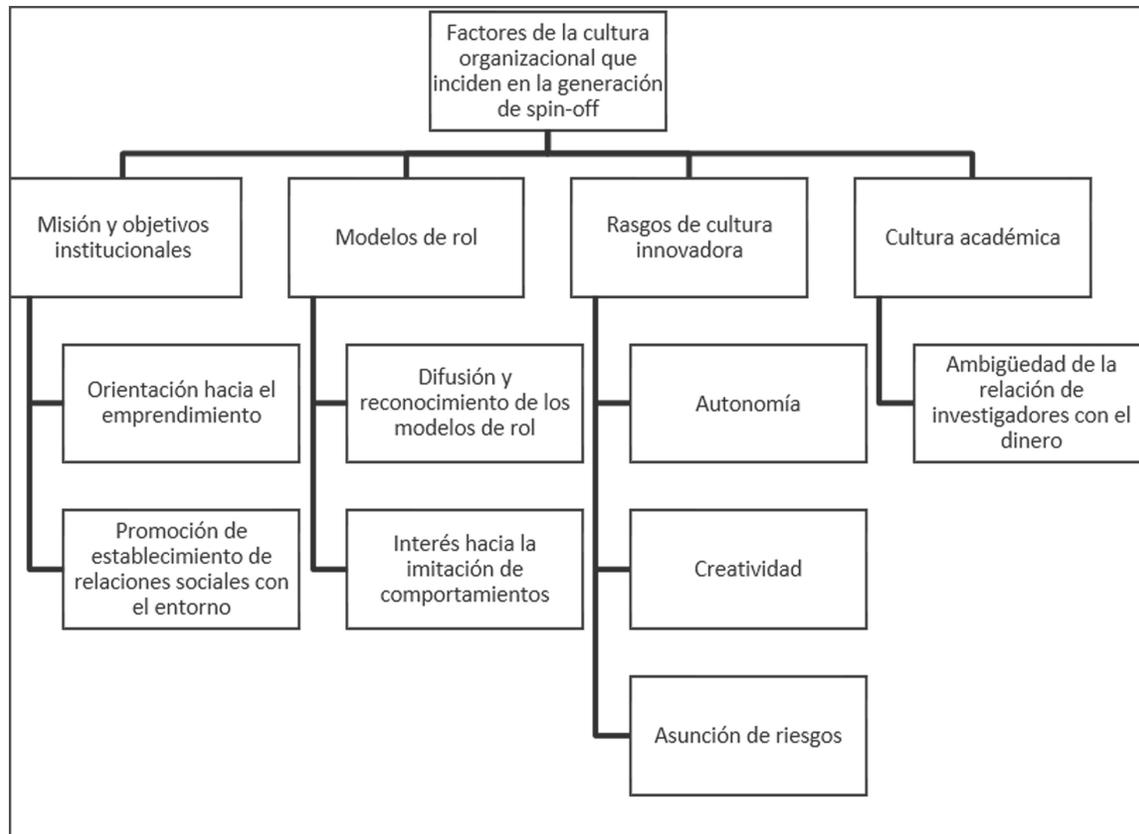
#### 2.3.1. Misión y objetivos institucionales

Además de la formación y la investigación, las universidades modernas deben procurar por contribuir al desarrollo económico y social de su entorno, lo cual implica a su vez una cooperación universidad-empresa-Estado, relación planteada en el modelo de la triple hélice de Etzkowitz (1995). La creación y comercialización de conocimiento se ha convertido en el objetivo institucional en algunas universidades, a esta tendencia algunos autores la han denominado universidad emprendedora (Etzkowitz, Webster, Gebhardt y Cantisano, 2000).

La misión organizacional es una expresión que contiene la razón de ser de la institución que guía el comportamiento individual de sus miembros. La misión tendrá que hacer explícita, entonces, su apoyo al emprendimiento y la transferencia de conocimiento, que incluye entre otros mecanismos la creación de *spin-off* (Huyghe y Knockaert, 2015).

En la misión se plasma el foco de interés institucional, se fomenta la participación del docente investigador en actividades de transferencia de conocimiento, se establecen espacios para la definición de estímulos económicos para docentes como resultado de la participación en *spin-off* (Huyghe y Knockaert, 2015; O'Shea et al., 2008), y se promueve la interacción entre la universidad y la empresa (Aceytuno y Paz, 2008; O'Shea et al., 2008; Stuart y Ding, 2006).

Por lo anterior, en esta investigación se analizará la ca-



**Figura 1.** Factores que inciden en la generación de *spin-off*.  
Fuente: elaboración propia.

tegoría misión a través de dos dimensiones: orientación hacia el emprendimiento y promoción de relaciones con el entorno.

La orientación al emprendimiento es considerada una capacidad que incide sobre el espíritu empresarial y el comportamiento emprendedor de una organización, y tiene que ver con el apoyo institucional para generar nuevos productos o servicios y, específicamente en el ámbito universitario, para crear *spin-off* (Cáceres y Aceytuno, 2015).

La promoción de relaciones con el entorno es identificada como el papel que cumple la organización en la relación con el contexto, tanto para identificar las necesidades de la sociedad como para realizar la transferencia del conocimiento, lo cual implica contar con voluntad y capacidad de adaptación a nuevos retos (Aceytuno y Paz, 2008).

### 2.3.2. Modelos de rol

Los modelos de rol hacen referencia al proceso cognitivo en el cual los individuos observan los atributos de las personas con roles similares a los suyos, y desean aumentar las similitudes percibidas por la imitación de esos atributos (Huyghe y Knockaert, 2015).

Para Gibson (2004), O'Shea et al. (2008) y Stuart y Ding (2006), los investigadores serán más propensos al emprendimiento cuando toman de referente a sus compañeros que han logrado pasar de científicos exitosos a reconoci-

dos empresarios, les genera una sensación de seguridad porque les demuestra que el emprendimiento es una actividad posible y aceptada en el entorno académico, les reduce las preocupaciones por las repercusiones sociales de las acciones de emprendimiento propio, ya que en algunos ámbitos académicos no se cuenta con la aprobación de los pares, puesto que se considera que el emprendimiento riñe con el objetivo social y científico de la actividad académica (Stuart y Ding, 2006).

La existencia de estos referentes no es suficiente, es necesario que la institución difunda las experiencias para que sean reconocidas y valoradas. Para Nonaka y Takeuchi (1999, p. 79) "leer o escuchar una historia de éxito hace que algunos miembros de la organización sientan el realismo y la esencia de esa historia, la experiencia que tuvo lugar en el pasado puede convertirse en un modelo mental tácito".

De acuerdo con lo anterior, para identificar la cultura sobre esta categoría se explorarán dos dimensiones: difusión y reconocimiento de modelos de rol, e interés hacia la adopción de comportamientos de los modelos de rol.

- Difusión y reconocimiento a los modelos de rol: actividades institucionales para divulgar y hacer conocer por la comunidad académica los investigadores-creadores de empresa que han sido pioneros en estos procesos, y cuyos aprendizajes pueden ser importantes para motivar a otros investigadores a emprender el camino de las *spin-off* (Tar-

tari, Pekerman y Salter, 2014).

- Adopción de comportamientos de los modelos de rol: se entiende por tal el reconocimiento que los colegas hacen a los pioneros en el campo de las spin-off, que les sirve de ejemplo e inspiración (Tartari et al., 2014).

### 2.3.3. Rasgos de cultura innovadora

Los tipos de cultura y algunos rasgos específicos inciden sobre el emprendimiento y la innovación que están asociados con la transferencia de conocimiento. Según los estudios de Akhavan et al. (2014) y Maynez et al. (2012) la cultura tipo adhocrática, propuesta por Cameron y Quinn (2006), incide positivamente en el proceso de transferencia y aplicación de conocimiento, incluidas las spin-off (Aceytuno y Paz, 2008); y es el tipo de cultura clave en las organizaciones innovadoras (Naranjo, Jiménez y Sanz-Valle, 2012).

Naranjo y Calderón (2015) identificaron en un estudio de caso las características de las culturas que favorecen la innovación, entre ellas: creatividad, iniciativa, espíritu emprendedor, libertad, autonomía, asunción de riesgos, trabajo en equipo, suficiencia de recursos, orientación hacia el cliente, toma de decisiones, participación de los trabajadores, aprendizaje continuo y flexibilidad.

Del cruce de estas investigaciones surgen tres rasgos determinantes que son asumidos como dimensiones de la categoría en la presente investigación: la creatividad, la autonomía y la asunción de riesgos.

- Creatividad: definida como la generación de nuevas y útiles ideas, principalmente en el nivel individual, es base para la innovación (McLean, 2005; Candía et al., 2014) y favorece la disposición de los empleados para atender las necesidades y los nuevos retos que se presentan en la sociedad.

- Autonomía: es el grado de responsabilidad, independencia y oportunidades para ejercer la iniciativa que las personas tienen en la organización. Robbins (1987) y Nonaka y Takeuchi (1995) consideran que la autonomía aumenta las posibilidades de que los individuos se motiven a sí mismos para crear nuevo conocimiento y ver nuevas oportunidades. Cuando a los empleados se les da libertad y autonomía en la toma de decisiones para la solución de problemas, ese hecho les permite empoderarse, lo que favorecerá la creatividad y el proceso de innovación en las organizaciones (Arad, Hanson y Schneider, 1997).

- Asunción de riesgos: según Cameron y Quinn (2006) en la cultura adhocrática los individuos y los líderes son tomadores de riesgos, lo que promueve la creación y experimentación de nuevos productos o servicios, por ello no se castiga el error, puesto que es considerado parte del proceso de creación.

### 2.3.4. Cultura académica

Diversos autores consideran que la ambigüedad de la relación de los investigadores con el dinero como cultura académica dominante, se convierte en un gran reto a superar para que los resultados de investigación se conviertan en spin-off (Cáceres y Aceytuno, 2015; Adam, 2014; Visintin y Pittino, 2014; Seguí-Mas, Sarrión-Viñes, Tormo-Carbó y Comorera, 2013; Monge et al., 2011; Aceytuno y Cáceres, 2009; Aceytuno y Paz, 2008; O'Shea et al., 2008; Ndonzuau et al., 2002).

Además se asume que el conocimiento es un bien público; en este sentido la prioridad es el aporte al conocimiento, y el reconocimiento está dado por los pares científicos y no por la obtención de beneficios económicos, considerándose por algunos que ello sería una actividad poco ética (McMillan et al., 2000; Ndonzuau et al., 2002; Aceytuno y Paz, 2008; Kirby, 2006). Por todo esto, esa ambigüedad se

**Tabla 1.** Categorías, dimensiones y soportes teóricos para el modelo.

Dimensiones	Categorías	Autores
Misión universitaria y objetivos institucionales	Orientación hacia el emprendimiento	Huyghe y Knockaert, 2015; Cáceres y Aceytuno, 2015; O'Shea et al., 2008.
	Promoción de relaciones con el entorno	Aceytuno y Paz, 2008; Stuart y Ding, 2006; Etkowitz et al., 2000; Guerrero y Urbano, 2012.
Modelos de rol universitario	Difusión y reconocimiento de los modelos de rol	Huyghe y Knockaert, 2015; O'Shea et al., 2008; Stuart y Ding, 2006.
	Interés hacia la imitación de comportamientos	Gibson, 2004; Nonaka y Takeuchi, 1999.
Rasgos de cultura innovadora	Autonomía	Aceytuno y Paz, 2008; Maynez- Guaderrama et al., 2012; Akhavan et al., 2014; Cameron y Quinn, 2006; Chang y Lin, 2015; Naranjo y Calderón, 2015; Naranjo et al., 2012; McLean, 2005; Robbins, 1987; Nonaka y Takeuchi, 1995; Arad et al., 1997; O'Shea et al., 2005.
	Flexibilidad	
	Creatividad	
	Asunción de riesgos	
Cultura académica	La estrategia de publicar o morir "publish or perish"	Aceytuno y Paz, 2008; Ndonzuau et al., 2002; Kirby, 2006.
	La ambigüedad de la relación de los investigadores con el dinero.	Aceytuno y Cáceres, 2009; Cáceres y Aceytuno, 2015; Monge et al., 2011; Ndonzuau et al., 2002.
	La naturaleza desinteresada de la investigación.	Seguí-Mas et al., 2013; Adam, 2014; Ndonzuau et al., 2002; O'Shea et al., 2008; Visintin y Pittino, 2014; McMillan, Narin y Deeds, 2000.

Fuente: elaboración propia.

asume en la investigación como la dimensión central de la categoría.

En la [tabla 1](#) se resumen las categorías y dimensiones del modelo, así como los autores empleados para la respectiva sustentación.

Para el análisis se utilizó el modelo desarrollado por [Naranjo y Calderón \(2015\)](#), para estudiar las transformaciones culturales. Este modelo asume que en toda organización existe una cultura actual –llamada cultura base– determinada por unos formadores de cultura y que para poderla analizar es pertinente estudiarla en sus diversos componentes. Así mismo, cuando se quiere hacer un cambio o transformación cultural se debe definir una cultura esperada – denominada cultura meta-. Esta es definida por diversos actores intervinientes en la organización. En la presente investigación la cultura base fue descrita a partir de las preguntas formuladas a los investigadores y el análisis documental. La cultura meta se obtuvo mediante entrevistas a 15 expertos con amplio conocimiento de la Universidad.

### 3. Metodología

Se empleó el estudio de caso, definido como una “investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real [...] se basa en múltiples fuentes de evidencia, con datos que deben converger en un estilo de triangulación” ([Yin, 1994, p. 13](#)).

Para esta investigación se justifica el estudio de caso por cuanto no se pretende una generalización estadística ([Yin, 1994](#)); por el contrario, se busca un análisis comprensivo de dinámicas específicas en contextos particulares ([Eisenhardt, 1989](#)) y tiene alta potencialidad para articular evidencias desde múltiples perspectivas: cualitativa, cuantitativa y documental ([Martínez, 2006](#)).

El estudio de caso fue realizado en una IES de carácter público durante el período 2016-2017. La pretensión del caso de estudio no es tener hallazgos generalizables sino lograr una mejor comprensión de los rasgos culturales universitarios para la creación de *spin-off*, proporcionar mayor conocimiento sobre el tema, aportar nuevas categorías o discutir las identificadas previamente ([Galeano, 2012](#); [Galeano, 2004](#)).

En este apartado se describe la manera cómo se hizo la aproximación empírica al objeto de estudio. Se presentan el contexto de la investigación, la población y la muestra, las etapas, técnicas, instrumentos y procedimientos empleados.

#### 3.1. Contexto de la investigación

La investigación se realiza en Colombia, un país en donde a pesar de los esfuerzos de la política pública para fortalecer la innovación y el emprendimiento ([Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OCDE, 2013](#)), aún se tiene un rezago considerable en aspectos de ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento, frente a economías similares de la región latinoamericana; entre otras

cosas por la baja propensión a innovar de las empresas, limitaciones en la política para el surgimiento de emprendimientos innovadores y poca cultura emprendedora en la población ([Naranjo et al., 2018](#); [Gómez y Mitchell, 2014](#)).

Igualmente, las patentes y nuevas creaciones universitarias en el país son incipientes. Solamente a partir de 2011 las universidades se involucran en procesos de patentes de invención, modelos de utilidad y diseños industriales, pero aún con cifras bajas. En el período 2011-2016 se registran 164 patentes, 49 modelos y 36 diseños, donde tan solo participaron en estos procesos 36 de las 292 instituciones que hacen parte del sistema universitario<sup>1</sup>.

Según el [Consejo Nacional de Política Económica y Social - Conpes \(2015\)](#), las instituciones generadoras de conocimiento en Colombia tienen dificultades para transferirlo al aparato productivo: únicamente el 28% de las universidades tienen reglamento para la creación de *spin-off*, el 51% para propiedad intelectual, el 21% para licenciamiento de resultados de investigación. De otra parte, el 27% cuenta con incubadoras y solo el 5% cuenta con parques de ciencia y tecnología.

Una limitación reconocida son las restricciones de las universidades públicas para la creación de empresas universitarias, lo cual dio lugar a un foro en 2012 sobre la posibilidad real de crear *spin-off* en las IES, que posteriormente dio paso al proyecto “Hoja de ruta *spin-off* Colombia” con la pretensión de dar orientación a las IES sobre las condiciones para constituir y poner en funcionamiento este tipo de transferencia ([Colciencias, 2016](#)).

Un resultado importante de este proyecto fue la formulación de la Ley 1838 de 2017 que promueve el emprendimiento innovador de alto valor agregado en las IES, las autoriza a crear empresas de base tecnológica, así como a los servidores públicos, docentes e investigadores a formar parte de ellas e incluso a crear sus propias *spin-off*.

Estas condiciones y la baja producción académica sobre el tema en Colombia motivaron la presente investigación, para lo cual se escogió la Universidad de Antioquia (Medellín, Colombia) como caso de estudio. Se escoge esta institución por ser la universidad pública con mayores desarrollos en *spin-off* en el país, pues fue la primera en crear un emprendimiento de este tipo (Conoser<sup>2</sup>). La Universidad de Antioquia ha hecho esfuerzos importantes en el fortalecimiento de la tercera misión como la creación del Parque de Emprendimiento, la formalización de la transferencia y el emprendimiento en el Acuerdo Superior 284, la formulación de un programa institucional de gestión tecnológica y la formulación de un estatuto de propiedad intelectual. En su Plan de Desarrollo 2006-2016 tiene establecidas metas de creación de *spin-off*. En el año 2012 la Universidad tenía cuatro de estas empresas funcionando ([Ceballos, 2012](#)).

#### 3.2. Población y muestra

Para caracterizar la cultura base se aplicó un cuestio-

<sup>1</sup> Esta información se puede consultar en: <http://www.sic.gov.co/estadisticas-propiedad-industrial>

<sup>2</sup> Para mayor información consultar el link <https://www.conoser.co/>

nario a investigadores categorizados por Colciencias. De 1.940 docentes de planta de la universidad, 155 respondieron la encuesta, lográndose una tasa de respuesta del 7,9%. Del total de investigadores que participaron en el estudio 60% hacen parte de las áreas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas; por sus siglas en inglés), un 63,2% se encuentra vinculado hace más de 5 años y un 81,9% hace parte de un grupo de investigación categorizado por Colciencias (tabla 2).

**Tabla 2.** Características de la muestra.

Características		Porcentaje
Áreas de conocimiento	Área STEM	60,0%
	Otras áreas de conocimiento	40,0%
	Total	100,0%
Tiempo de vinculación a la Universidad	Menos de 5 años	36,8%
	Más de 5 años	63,2%
	Total	100,0%
Categoría grupo de investigación al cual pertenece	Grupos A1 y A	47,1%
	Grupos B y C	34,8%
	Grupos no clasificados	18,1%
	Total	100,0%

Fuente: elaboración propia.

### 3.3. Etapas, técnicas, instrumentos y procedimientos

La investigación se dividió en cuatro etapas: construcción del modelo teórico a partir de la revisión de la literatura especializada; caracterización de la cultura base; identificación de los rasgos de la cultura meta proclive al fomento de *spin-off*; e identificación y análisis de brechas entre la cultura base y la cultura deseada.

Para conocer las percepciones de los profesores sobre las características culturales definidas -cultura base-, se elaboró un cuestionario, cuya estructura corresponde a las categorías y dimensiones construidas en el modelo teórico. Los ítems de cada dimensión se identifican en la tabla 3.

**Tabla 3.** Categorías, dimensiones e ítems del cuestionario.

Categorías	Dimensiones	Ítems del cuestionario
Misión universitaria y objetivos institucionales	Orientación hacia el emprendimiento	1-2-3
	Promoción de relaciones con el entorno	4-5-6
Modelos de rol universitario	Difusión y reconocimiento de los modelos de rol	7-8
	Interés hacia la imitación de comportamientos	9-10-11
Rasgos de cultura innovadora	Creatividad	12-13
	Autonomía	14
	Asunción de riesgos	15-16
Cultura académica	La ambigüedad de la relación de los investigadores con el dinero	17-18-19
Preguntas de identificación		20-24

Fuente: elaboración propia.

El cuestionario autoadministrado, diseñado con escala

Likert con 5 alternativas entre 1 y 5, donde 1 es totalmente en desacuerdo y 5 es totalmente de acuerdo con la afirmación, se elaboró en *Google Forms* y el enlace se distribuyó a los correos electrónicos de los profesores de planta de la universidad. El cuestionario estuvo disponible para su diligenciamiento entre el 7 de diciembre de 2016 y 25 de enero de 2017; a las personas que respondieron el cuestionario se les garantizó anonimidad, dado que no se realizaron preguntas de identificación personal.

Para la elaboración del cuestionario se siguieron las sugerencias de [Podsakoff, Mackenzie, Lee y Podsakoff \(2003\)](#), buscando que no presentara conceptos vagos. Se debe advertir que no se utilizaron escalas numéricas bipolares, esto con el fin de evitar problemas de sesgo del método común en los resultados.

Adicionalmente, siguiendo a [Venkatraman y Grant \(1986\)](#), se realizaron pruebas de validez y confiabilidad del instrumento: validez de contenido, fiabilidad o consistencia interna, y estructura factorial. Específicamente, se realizó análisis factorial exploratorio, test de Harman para garantizar la ausencia de sesgo del método común, test de alfa de Cronbach y correlación de Spearman.

Para la validez de contenido se realizaron dos actividades ([Nunally, 1978](#); [Latiesa, 2000](#)): revisión exhaustiva de la literatura especializada y juicio de expertos. Cuatro expertos revisaron el cuestionario, tres de ellos investigadores en el campo del emprendimiento y la innovación y un docente en lingüística. Además, los tres primeros lo respondieron para medir el tiempo requerido. Las observaciones y correcciones fueron incorporadas al formulario.

También para el análisis de la cultura base se hizo una revisión documental mediante el diseño de una guía de revisión documental y ficha de contenido. Se analizaron 18 documentos institucionales relacionados con la temática, entre ellos, Reglamento General y de Propiedad Intelectual, Planes de Desarrollo, Planes de Acción Institucional, Acuerdos y Resoluciones, periódico institucional.

Para la identificación de la cultura meta o deseada se hicieron 15 entrevistas en profundidad. Se seleccionaron participantes con experiencia en emprendimiento, innovación o transferencia tecnológica; se utilizó muestreo intencional, cuya búsqueda se hizo mediante muestreo bola de nieve, y para el tamaño se empleó el criterio de saturación ([Elo et al., 2014](#); [Marshall, 1996](#); [Morse, 1995](#)).

Entre los entrevistados se encuentran directivos universitarios relacionados con el tema, gestores de *spin-off* universitaria, profesionales de emprendimiento, coordinadores de grupos de investigación con experticia en emprendimiento, coordinadores de grupos de investigación sin experticia en emprendimiento, abogados expertos en propiedad intelectual y asesores de instituciones públicas para la creación de *spin-off*.

La duración promedio de cada entrevista fue de 52 minutos, se grabaron previo consentimiento informado de los entrevistados, fueron llevadas a cabo en el lugar de trabajo de cada uno de ellos y se realizaron en el período noviembre 2016 a marzo 2017. Para el tratamiento de la información cualitativa se recurrió al análisis temático, que es una

estrategia reconocida para la categorización de datos brutos y muy útil para la comprensión de procesos (Thomas, 2003), apoyados en el *software Nvivo*.

Para el análisis entre la cultura base y la cultura meta se contrastaron los discursos de los entrevistados con los resultados obtenidos por el cuestionario realizado para la identificación de la cultura base. Para tal fin se siguieron los postulados de Naranjo y Calderón (2015) quienes desarrollaron una metodología para la identificación de cultura base y la movilización de la organización hacia una cultura deseada, específicamente una cultura hacia la innovación.

#### 4. Resultados y discusión

Los hallazgos se dividen en dos partes, en la primera se presentan las características de la cultura base a partir de las percepciones de los investigadores complementadas con el análisis documental. En la segunda se identifican las características de la cultura deseada con base en las entrevistas a expertos.

##### 4.1. Características de la cultura base

En primera medida, para el análisis de la cultura base se evaluaron los criterios de validez y confiabilidad. Para tal fin se realizó un análisis factorial exploratorio bajo el método de ejes principales, la razón de este método de estimación se debe a la ausencia de normalidad multivariante en los datos<sup>3</sup>, el método de extracción fue *oblimin*, con el cual se lograron identificar cuatro dimensiones (tabla 4).

Las cuatro dimensiones explican el 55,65% de la varianza total de los ítems. Es de destacar que se analizó la ausencia de sesgo del método común *-common method bias-*, para tal fin se realizó el test de Harman bajo un solo factor, el cual reveló comunalidades y cargas factoriales bajas en 8 de los 19 ítems, y una varianza total explicada por el factor cercana al 30%, lo que pone de manifiesto ausencia de sesgo del método común. Todo lo anterior permite identificar la existencia de cuatro dimensiones.

También, para el análisis de validez y confiabilidad se realizó el test de alfa de Cronbach para el instrumento y cada una de las categorías. Solo el ítem de cultura académica fue ligeramente inferior a 0,7, pero considerando el número de ítems que componen esta categoría y que la escala es elaboración propia, esto no supone un riesgo para la fiabilidad del instrumento (Nunnally, 1973; George y Mallery, 2003). En la tabla 5 se presentan las correlaciones entre factores, mientras que el alfa de Cronbach se presenta en la diagonal.

Posterior al análisis de validez y confiabilidad del instrumento con el cual se reconoce la cultura base, se procede a identificar los rasgos de la cultura universitaria que facilitan, inhiben o resultan neutros para la generación de *spin-off*. Para la valoración se utilizó el criterio de baremación bajo percentiles (Abad, Garrido, Olea y Ponsoda, 2006), la cual ha sido ampliamente utilizada en ciencias sociales

(Castrillón, Luna, Avendaño y Pérez-Acosta, 2007; Olmedilla, Ortega, Garcés, Abenza, Blas y Laguna, 2015).

Se trabajó a partir de promedios por categorías, obtenidos de las respuestas de los investigadores al cuestionario. De esta forma, los ítems que se encuentren alrededor de la mediana -entre el percentil 45 y 55- son considerados neutros, valores por encima del percentil 55 son facilitadores, y por debajo del percentil 45 son inhibidores. En la tabla 6 se presentan los valores utilizados como puntos de corte (límites) y datos descriptivos de las categorías.

Siguiendo este criterio se puede afirmar que, de manera global, no existe una cultura base altamente favorable a la generación de *spin-off*, pero tampoco podría afirmarse que las condiciones son totalmente desfavorables (tabla 7).

La categoría misión y objetivos en conjunto resultó neutra para la generación de *spin-off*. Dos ítems son inhibidores, preocupación de la universidad por comercializar los resultados de investigación (ítem 3) y gestión y transferencia de conocimiento en forma de nuevas empresas (ítem 6). Dos ítems son facilitadores, relaciones con el entorno favorables a la transferencia y aplicación del conocimiento (ítem 4) y promoción y apoyo para que el docente participe en actividades de transferencia (ítem 5). Dos ítems resultaron neutros, promoción de la cultura de emprendimiento (ítem 1) e incentivos para la creación de empresas como resultado de investigación (ítem 2).

Sin embargo, los documentos que reflejan la misión universitaria son reiterativos en fortalecer el emprendimiento y la innovación. El Estatuto general promueve la cooperación interinstitucional, la creación, desarrollo, conservación, transmisión y uso del conocimiento, e incentiva programas que promuevan el desarrollo del espíritu empresarial. Los planes de desarrollo invitan a fortalecer las relaciones universidad-empresa-Estado e impulsar programas para el desarrollo de la cultura emprendedora.

La categoría modelo de rol es neutra para la generación de *spin-off*. Tres ítems son inhibidores, difusión de docentes que hayan creado *spin-off* (ítem 7), difusión institucional de las empresas creadas por docentes (ítem 8), y admiración generada entre colegas por docentes que hayan creado *spin-off* (ítem 9). Dos ítems de la categoría son facilitadores, los creadores de *spin-off* son modelos a seguir (ítem 10), y los creadores de *spin-off* se constituyen en estímulo para que otros docentes generen *spin-off* (ítem 11).

Resulta paradójico que mientras la imitación de rol es facilitadora, pues los investigadores que generan empresa se pueden constituir en referentes para los colegas que desean aplicar en la sociedad los resultados de sus investigaciones, a la vez los docentes perciban que la institución no reconoce y difunde esos modelos en la Universidad. Sin embargo, al revisar la documentación, específicamente el periódico institucional *Alma Mater*, se hallaron esfuerzos importantes por mostrar el desarrollo de las *spin-off*.

La categoría rasgos de cultura innovadora en promedio resultó neutra, pero tiene dos ítems positivos, uno neutro y dos negativos. Son facilitadores la creatividad para estar a la vanguardia en generación de nuevo conocimiento (ítem

<sup>3</sup> Se realizaron los test de Small, Srivastava y Mardia, cada uno de estos presentó valores significativos [p-valor  $\leq$  0,001], lo que lleva a identificar ausencia de normalidad multivariante.

**Tabla 4.** Análisis factorial exploratorio bajo el método de estimación de ejes principales.

	Matriz estructura				Matriz de patrón			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1. La misión y objetivos de la Universidad de Antioquia promueven entre los docentes una cultura de emprendimiento.	0,775	-0,087	0,292	-0,150	0,852	0,060	-0,078	0,106
2. La misión y objetivos de la universidad incentivan la transferencia de conocimiento por medio de la creación de empresas a partir de los resultados de investigación.	0,826	-0,060	0,451	-0,377	0,765	0,017	0,057	-0,118
3. La Universidad se preocupa por la comercialización de los resultados logrados a través de la investigación.	0,752	-0,052	0,421	-0,332	0,694	0,021	0,069	-0,091
4. La Universidad favorece las relaciones con el entorno en pro de la transferencia y aplicación del conocimiento.	0,733	-0,168	0,481	-0,311	0,606	-0,114	0,174	-0,097
5. La Universidad promociona y facilita la participación del docente en actividades de transferencia de conocimiento con el sector público y privado.	0,689	-0,141	0,558	-0,266	0,522	-0,089	0,308	-0,033
6. La Universidad gestiona y transfiere el conocimiento en forma de nuevas empresas para generar valor a favor de su entorno social, político y económico.	0,845	-0,065	0,436	-0,311	0,820	0,039	0,040	-0,036
7. La Universidad da a conocer los docentes que han llevado a cabo procesos de creación de empresas a partir de los resultados de sus investigaciones.	0,490	-0,116	0,341	-0,695	0,226	-0,239	0,050	-0,665
8. La Universidad difunde los éxitos de las empresas creadas a partir de los resultados de las investigaciones.	0,432	-0,167	0,375	-0,760	0,087	-0,337	0,121	-0,775
9. Los docentes de la Universidad de Antioquia que han creado empresa a partir de resultados de investigación son admirados por sus colegas.	0,212	0,301	0,208	-0,789	0,004	0,127	-0,026	-0,766
10. Los docentes de la Universidad de Antioquia que han creado empresa a partir de sus investigaciones, son un modelo positivo a seguir para emprender mi propio proyecto de creación de empresa.	0,128	0,520	0,146	-0,726	0,007	0,373	-0,069	-0,659
11. Los docentes de la Universidad de Antioquia que han creado empresa a partir de sus investigaciones son un estímulo para que otros docentes consideren la creación de empresas como resultado aplicado de sus investigaciones.	0,111	0,538	0,162	-0,759	-0,032	0,376	-0,045	-0,696
12. En la Universidad se estimula la generación de ideas nuevas y de aplicación en la sociedad.	0,544	0,062	0,677	-0,387	0,268	0,044	0,508	-0,144
13. Es propósito de la Universidad estar a la vanguardia en la creación de nuevo conocimiento, productos y servicios.	0,295	0,281	0,567	-0,385	0,045	0,225	0,484	-0,177
14. En la Universidad de Antioquia cuento con autonomía para emprender proyectos académicos o de investigación, tomar decisiones y resolver problemas.	0,218	0,085	0,521	-0,108	-0,003	0,076	0,539	0,067
15. En la Universidad los docentes y las directivas se aventuran en la búsqueda de soluciones a las necesidades de la sociedad.	0,403	-0,107	0,789	-0,167	0,028	-0,128	0,796	0,047
16. En la Universidad se promueve la creación y experimentación de nuevos productos o servicios para la sociedad.	0,511	-0,024	0,858	-0,274	0,130	-0,044	0,796	-0,009
17. La investigación es un medio para obtener resultados económicos.	0,019	0,577	-0,002	-0,114	0,162	0,615	-0,090	0,051
18. La creación de empresa <i>spin-off</i> es una opción para explotar comercialmente los resultados de mis investigaciones.	-0,088	0,679	0,229	-0,236	-0,133	0,636	0,245	-0,060
19. En la Universidad, la formulación o creación de <i>spin-off</i> podría considerarse uno de los posibles resultados en proyectos de investigación aplicada.	-0,142	0,595	0,080	-0,246	-0,151	0,536	0,084	-0,146

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 5.** Fiabilidad y correlaciones entre dimensiones.

Categorías	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4
1 Misión universitaria y objetivos institucionales	0,90			
2 Modelos de rol universitario	0,29	0,85		
3 Rasgos cultura innovadora	0,48	0,29	0,80	
4 Cultura académica	-0,08	0,25	0,09	0,66

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 6.** Condiciones de asimetría y curtosis de la distribución de datos.

Categorías	Media	Mediana	Desviación estándar	Asimetría	Curtosis	Límite inferior	Límite superior
Misión	2,62	2,67	0,87	-0,16	-0,986	2,50	2,83
Modelos de rol	2,68	2,80	1,03	-0,15	-0,911	2,60	3,00
Rasgos cultura	3,33	3,40	0,85	-0,32	-0,246	3,20	3,40
Cultura académica	3,18	3,25	0,89	-0,20	-0,615	3,00	3,25

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 7.** Categorías y dimensiones de la cultura universitaria que inhiben o facilitan las *spin-off*.

Categorías	Límites		Dimensión	Promedio (efecto)
	Inferior	Superior		
Misión	2,50	2,83	Orientación al emprendimiento	2,53 (neutro)
			Promoción de relaciones	2,71 (neutro)
Modelos de rol	2,60	3,00	Reconocimiento del rol	2,36 (inhibidor)
			Imitación de rol	2,89 (neutro)
Rasgos cultura innovadora	3,20	3,40	Creatividad	3,51 (facilitador)
			Autonomía	3,43 (facilitador)
			Asunción riesgos	3,09 (inhibidor)
Cultura académica	3,00	3,25	Investigadores y dinero	3,33 (facilitador)

Fuente: elaboración propia.

13) y la autonomía para investigar y proponer soluciones (ítem 14). El otro ítem de creatividad, el estímulo para la generación de nuevas ideas de aplicación en la sociedad (ítem 12), resultó neutro. Son inhibidores los asociados con asunción de riesgos tanto de la institución como de los profesores (ítems 15 y 16).

Las características de creatividad y autonomía son explícitamente reconocidas en la normatividad universitaria, de manera específica en el Estatuto general, en el acuerdo superior que regula el programa de gestión tecnológica, así como en los planes de acción. De otra parte, si bien la Universidad promueve la creación y experimentación de nuevos productos o servicios para la sociedad, los docentes temen tomar riesgos, en buena medida por la ausencia que existía de una reglamentación nacional que facilitara la participación de los servidores públicos en este tipo de organizaciones (esto lo solucionó la Ley 1838 de 2017).

Por último, la cultura académica que en promedio es neutra, tiene doble connotación de ser inhibidora por la tendencia a predominar una concepción científica que limita la generación de *spin-off* y, por lo tanto, concebir que la investigación sea un medio para obtener resultados económicos (ítem 17) resulta inhibidor. Pero, a su vez, no se descarta la creación de *spin-off* como posible resultado en proyectos de investigación aplicada ni como medio de explotación comercial de los resultados de la investigación (ítems 18 y 19).

Los documentos de política reflejan un equilibrio entre ciencia básica y aplicada, así como la promoción de la ciencia abierta, pero se reafirma la percepción de docentes en cuanto no se tiene bonificación por la creación de *spin-off* ni está reglamentada la participación económica en este tipo de empresa.

#### 4.2. Características de la cultura meta

A partir de los resultados obtenidos en las 15 entrevistas realizadas, a continuación se describirán las características de la cultura meta que a juicio de los entrevistados son

necesarias para propiciar la generación de *spin-off*.

##### 4.2.1. Misión universitaria

Los expertos consideran que la misión universitaria, específicamente en las dos dimensiones planteadas: orientación al emprendimiento y promoción de relaciones con el entorno, son características necesarias en una institución que busque fomentar *spin-off*. Pero enfatizan en la necesidad de hacer explícita la función innovación-emprendimiento en las universidades e integrarla con investigación-extensión. En términos de uno de los entrevistados:

“La misión de la Universidad la tenemos definidas en los tres pilares clásicos de investigación, docencia y extensión, pero en todas las charlas de innovación y creación de *spin-off* se critica la falta de sinergia entre estos ejes...no necesariamente crear un nuevo eje misional sino lograr una confluencia entre ellos, que sea la innovación” (directivo universitario).

Adicionalmente, consideran indispensable que la declaración de misión se refleje en elementos formales de la institución: relacionamiento efectivo con el entorno, adaptación de la normatividad universitaria, consolidación de la gestión tecnológica, flexibilidad y oportunidad en los procesos para hacer entregas efectivas al mercado, redefinición del rol de los docentes, equilibrando la asignación de tiempos para la investigación-creación con los de docencia.

“La Universidad lo viene haciendo de alguna manera, pues su misión lo establece, pero lo que me dice la experiencia es que se tiene que ir más allá de lo escrito, que el compromiso sea de todos...que la estructura administrativa como un todo entienda que el conocimiento producido pueda ser traducido en una manera organizada de generar riqueza para la sociedad estimulando la creación de *spin-off*” (creador *spin-off* 1).

#### 4.2.2. Modelos de rol

Los entrevistados consideran que los docentes con experiencia en la creación de *spin-off* son los llamados a ser ejemplo, referente e inspiración, porque son personas serias académica e investigativamente, porque a ellos les tocó aprender, abrir camino y superar dificultades no solo desde los asuntos jurídicos y administrativos, sino también desde las barreras culturales. Además porque saben cómo hacerlo, creen y están convencidos que el camino de la transferencia de conocimiento vía empresa funciona.

Los creadores de *spin-off* deben acercarse de forma especial a aquellos investigadores influyentes en la comunidad académica para compartir con ellos la experiencia y conformar una masa crítica en torno a la transferencia de resultados de investigación, con el fin de motivar, eliminar temores y facilitar el camino para otros investigadores que se encuentran interesados en sacar sus resultados a la sociedad. Los entrevistados consideran, además, que los grupos de investigación que han logrado estos avances con proyectos de aplicación en la sociedad, deben ser referentes como modelo de rol para los otros grupos. Algunas evidencias se mencionan a continuación:

“Somos multiplicadores de esas experiencias para bien o para mal, para que se antojen y digan: es una maravilla, pero también para que identifiquen qué problemas hay, las soluciones que se han encontrado y qué sigue sin resolverse” (Creador *spin-off* 2).

“Tienen un rol muy inspiracional, en ese cambio cultural ellos son los llamados a compartir con los demás investigadores las lecciones aprendidas e inspirar a quienes, como ellos, tienen vocación docente y empresarial” (miembro proyecto *spin-off* Colombia).

“Debe involucrarse a esos profesores que tienen la experiencia y pueden facilitar la tarea para los otros que venimos atrás, que nos colaboren en eso, sobre todo a los grupos de investigación que tienen posibilidades” (director Grupo de investigación en electrónica).

Por último, para los expertos la imitación de rol se acentúa cuando se conoce que los profesores han recibido estímulos o réditos económicos por su creación. A partir de esta motivación económica se genera masa crítica que, además, podría traducirse en un medio que le genere ingresos importantes a la universidad. Esto se espera que tenga mayor viabilidad con la aprobación de la Ley de *spin-off* (Ley 1838 de 2017).

#### 4.2.3. Rasgos de cultura innovadora

Los tres rasgos del modelo teórico fueron validados por los entrevistados como parte de la cultura deseada. Consideran críticos la asunción de riesgos, en general en el medio universitario, pero en especial en las instituciones públicas, donde el temor a incurrir en faltas como servidores públicos los inhibe aún más. De otra parte, consideran que los docentes están en un estado de confort pues obtienen reconocimiento económico (a través de la publicación), están acostumbrados al debate académico, pero no a arries-

gar dinero en la creación de una empresa.

“La universidad nunca se ha caracterizado por ser audaz, es absolutamente conservadora en muchas cosas y la *spin-off* demanda recursos y tiene riesgos que no pueden dejarse al profesor” (Creador 3 de *spin-off*).

“En el caso de la primera *spin-off* se corrió un riesgo, limitado porque la inversión de la U fue poca pero riesgo al fin y al cabo. El peligro era que en caso de fallar, como empleado público podría ser acusado de detrimento patrimonial” (experto en emprendimiento académico).

El rasgo de autonomía resultó polémico, aunque para todos deseable, es necesario que se concrete en autonomía para el manejo del tiempo para la investigación y en el uso discrecional responsable de los recursos financieros logrados por los grupos de investigación que generen *spin-off*, que a su vez mejorarían la flexibilidad y agilidad en los procesos administrativos.

“La autonomía es fundamental porque los investigadores a la hora de investigar se ven muy limitados y más aún cuando se quiere hacer transferencia, vivimos en un país donde la corrupción es muy alta, entonces hay unos medios de control que son muy rigurosos y van en contra del desarrollo del conocimiento” (investigador en innovación).

La creatividad no fue un rasgo que resultara recurrente en las respuestas, no obstante es considerada por algunos de los entrevistados como la primera pieza en el proceso de innovación y creación de empresas *spin-off*, y que por ende se debe seguir fomentando.

“La creatividad no la pongo en contradicción con la autonomía, ni con la necesidad de pertinencia, ni con la necesidad en determinados casos de protección de la propiedad intelectual y comercialización de los desarrollos. Yo creo que el tema de la creatividad es totalmente compatible con todas las expresiones de la tercera misión” (investigador y consultor en innovación y emprendimiento).

#### 4.2.4. Cultura académica

En cuanto a la naturaleza desinteresada de la investigación y la relación de los investigadores con el dinero, los entrevistados consideraron que se deben crear espacios para los enfoques de ciencia abierta, sin que esto vaya en detrimento de la protección y utilización del conocimiento por parte de las IES, implementando estímulos económicos para los emprendedores.

“El concepto de conocimiento abierto es muy importante, sin embargo, en una sociedad de conocimiento es muy probable que quienes tengan recursos aprovechen dicho conocimiento para obtener rédito. Por lo tanto, la alternativa de *spin-off* es una posibilidad muy potente para que sea la Universidad quien ofrezca respuesta a las necesidades de la sociedad y ello no debe generar sentimientos de culpa a los investigadores” (directivo universitario).

Los entrevistados identificaron tres nuevas características de la cultura académica proclive a generación de *spin-off*: la universalidad, la confianza y la interdisciplinariedad. La universalidad es un rasgo cultural que permite aceptar que en el espacio universitario convivan conceptos que tra-

dicionalmente han sido vistos divergentes, permite reconocer que la investigación básica y la aplicada son necesarias y esenciales porque se complementan la una con la otra.

“Tendríamos que cuidarnos para que el desarrollo de la tercera misión no implique un compromiso negativo ni una renuncia a ese espíritu sano de la universalidad de la universidad como garante del conocimiento y del acceso al conocimiento del mundo para bien de todos” (investigador en innovación).

La confianza favorece las relaciones de intercambio de conocimiento, transferencia y colaboración al interior de la organización y con el entorno. La interdisciplinariedad fue considerada por los entrevistados como un rasgo de cultura necesario para el intercambio de saberes, la búsqueda de soluciones de diferentes formas, la construcción colectiva de conocimiento.

#### 4.3. Discusión de los resultados

Se refuerza lo hallado en investigaciones anteriores sobre el papel de la misión como elemento de la cultura organizacional en procesos de transferencia de conocimiento en general, y en la creación de *spin-off* universitarias en particular (O'Shea et al., 2008). Se percibió que, cuando la misión es clara y explícita en su orientación a la innovación, se tienen políticas coherentes y existe compromiso institucional frente al emprendimiento, los docentes investigadores son más proclives a la creación de *spin-off*.

También Huyghe y Knockaert (2015) habían encontrado que, por la incidencia de la misión sobre el comportamiento de los individuos, cuando en ella se hace explícito el respaldo al emprendimiento, afecta positivamente las intenciones emprendedoras de los investigadores. De otra parte Siegel y Wright (2015) postulan que, para lograr una universidad emprendedora, se requiere un cambio de la misión en la cual se reconozca la creación de empresas a igual nivel que la enseñanza y la investigación.

En cuanto a modelos de rol, se reconoce en la situación estudiada la influencia que tienen los académicos emprendedores sobre sus colegas, que ya había sido verificada en otros contextos (Gibson, 2004; Huyghe y Knockaert, 2015; O'Shea et al., 2008). Algunos estudios han documentado el incremento en la propensión al emprendimiento de investigadores cuando tienen referentes exitosos, pues ello les reduce temores de repercusión social y les reduce su propensión al riesgo (Stuart y Ding, 2006; Nanda y Sørensen, 2010).

En el presente estudio se evidenció, como novedad, la importancia del papel de la organización, en este caso la universidad, en la difusión y reconocimiento de estos modelos. Igualmente resultó importante entender que no solo son referentes los académicos, sino que también lo son aquellos grupos de investigación que han sido exitosos en responder a las necesidades de la sociedad con conocimiento aplicado. Unos y otros son importantes para promover la generación de *spin-off*.

De lo anterior se concluye que tanto la misión organizacional como el uso de la figura de los modelos de rol,

son formadores de cultura que abren camino para que los rasgos de cultura académica y cultura innovadora se desarrollen entre la comunidad docente.

En el tema de cultura innovadora los hallazgos resaltan la autonomía como impulsora de *spin-off*; esto coincide con lo hallado por Cameron y Quinn (2006) quienes la consideran característica propia de las organizaciones orientadas a satisfacer las necesidades del entorno.

Específicamente, se encontró en el estudio que la autonomía, en cuanto a la independencia de los investigadores para el manejo de sus recursos económicos y en la elección de sus intereses de investigación en armonía con las necesidades de la sociedad, podría ser un detonador del emprendimiento universitario. Lo anterior está en consonancia con O'Shea et al. (2005) al señalar que la universidad debe diseñar políticas flexibles para la descentralización de algunas operaciones que proveen de una mayor autonomía a los equipos de investigación.

La cultura académica en los hallazgos enfatiza en la protección del conocimiento, ligada con la interdisciplinariedad y en el reconocimiento de otros medios de transferencia de conocimiento (Ndonzuau et al., 2002). La búsqueda de pertinencia se identifica como detonante del interés del docente para transferir su conocimiento a la sociedad.

## 5. Conclusiones

En este apartado se presentan los aportes que la investigación hace a la literatura sobre *spin-off* y los aportes para la gestión universitaria en esta temática. Además, se hacen explícitas las limitaciones del trabajo y se proponen algunas líneas futuras de investigación.

El presente estudio, que se orientó a identificar los factores culturales que inciden sobre la creación de *spin-off* universitarias, integró cuatro categorías que si bien habían sido estudiadas de manera aislada por investigadores del tema, no habían sido consideradas holísticamente, de manera que este trabajo aporta un nuevo modelo para el estudio.

Además, el modelo se concretó en un instrumento para analizar la cultura organizacional enfocada al emprendimiento universitario. Dado que el cuestionario cumplió las condiciones de validez y confiabilidad, puede considerarse un aporte importante para futuras investigaciones, las cuales deberán enfocarse en confirmar la estructura teórica propuesta.

Como aporte importante del presente estudio se encontró que la misión orientada al emprendimiento, por sí sola tampoco logrará los objetivos esperados si no se complementa con otros elementos estructurales como la agilidad en procesos y procedimientos, la normatividad, la asignación de roles responsables de *spin-off*, la definición del rol del docente en actividades de transferencia, y el establecimiento de estímulos económicos; esto facilita la creación de *spin-off* (Guerrero y Urbano, 2012; Aceytuno y Paz, 2008).

También resulta como novedad la identificación de tres características de la cultura académica que los estudios previos no referencian como determinantes para el impul-

so de *spin-off*: la universalidad, la confianza y la interdisciplinariedad. Estos se constituyen en una fuente importante para futuras investigaciones.

Las universidades que deseen incrementar el surgimiento de *spin-off* no solamente deben hacer explícitos en su misión y objetivos los fines de innovación y emprendimiento, sino lograr que estos resulten de una simbiosis más acentuada entre investigación y extensión, una mayor integración con otros elementos culturales y con la estructura organizacional en aspectos como la normatividad, el sistema de incentivos, la redefinición del papel del docente-investigador-emprendedor y la simplificación de procesos. Es fundamental fortalecer el relacionamiento con el entorno.

De otra parte, el interés hacia la imitación del rol fue percibido como facilitador pero no lo fue el reconocimiento de dichos modelos. Esto es un claro llamado a la autoridad universitaria a tomar conciencia de la importancia del papel de estos pioneros y a establecer mecanismos para que ese reconocimiento sea mayor. En otras palabras, la imitación de rol tiene por sí mismo un alto impacto, pero como existen pocos casos y no se divulgan ese impacto se ve reducido.

La influencia de los modelos de rol podría ser mayor si se definen actividades de promoción de la protección del conocimiento, documentación de procesos, procedimientos, lecciones aprendidas; así como la difusión de otros casos exitosos de relacionamiento que han permitido la intervención en la solución de problemas en la sociedad no necesariamente en forma de *spin-off*.

En los rasgos de cultura innovadora se encontró uno de los mayores inhibidores de *spin-off*: la asunción de riesgos. Ahora que la Ley 1838 de 2017 elimina los riesgos propios de la legalidad para servidores públicos, las universidades pueden centrar sus esfuerzos en fijar políticas que reduzcan la presión sobre los investigadores, especialmente en aspectos financieros y en procesos administrativos.

En cuanto a la cultura académica el reto se encuentra en lograr el reconocimiento de otros medios de transferencia asociados al emprendimiento y la búsqueda de la pertinencia social de la investigación. Igualmente, se detectaron en la cultura deseada tres rasgos no identificados en la actual: universalidad, confianza e interdisciplinariedad como condiciones fundamentales para lograr la creación de empresas *spin-off*.

En síntesis, la universidad está inmersa en una sociedad a la cual se debe, en ella se reconocen múltiples funciones, y es su deber darle cabida a esas demandas sociales. Para ello se requiere comprensión por parte de la comunidad académica, que no puede permanecer aislada y ajena a las necesidades de la comunidad a la que se debe, siempre y cuando se acuerde el cumplimiento de esas nuevas solicitudes en consonancia con la tradición y las normas que como universidad pública tiene.

Lograr ciertas cualidades que promuevan la generación de *spin-off* requiere acciones en el presente que se verán reflejadas en resultados en el mediano o largo plazo, haciendo uso de formadores de cultura como los modelos de

rol y su consecuente creación de masa crítica, y la misión organizacional que trascienda lo escrito y redunde en compromisos reales con la innovación.

La limitación principal del trabajo es su carácter de estudio de caso que limita la generalización; igualmente, al ser un estudio transversal, se pierde la posibilidad de comprender un fenómeno en toda su integralidad, en especial los diversos aspectos históricos que han inhibido el desarrollo de *spin-off* universitaria, condición que es incipiente en el contexto universitario colombiano.

La investigación abre el camino para futuros trabajos de tipo extensivo con representación de diversas universidades públicas y privadas, uno de estos sería investigar las condiciones para darle una mejor aplicación a la Ley de *spin-off* recién aprobada en el país. Otros estudios relacionados podrían estar en la medición o posibilidades prácticas de generación de *spin-off* que conversen con el enfoque actual de ciencia abierta, así como estudiar la cultura de la comunidad estudiantil en cuanto al interés o propensión al aprovechamiento de las patentes que la universidad no está explotando.

Otra limitación es la no inclusión en el presente análisis de tres dimensiones culturales que la literatura considera importantes para el emprendimiento académico: la flexibilidad como rasgo de la cultura innovadora, la naturaleza desinteresada de la investigación, y la estrategia de publicar o morir (Cameron y Quinn, 2006; Seguí-Mas et al., 2013; Aceytuno y Paz, 2008; Ndonzuau et al., 2002); las últimas dos como parte de la cultura académica. Estas características no se consideraron por cuanto el análisis factorial exploratorio las descartó, posiblemente porque estos procesos son nacientes en el contexto universitario nacional y aún no se consolida una cultura académica que incentive estas actividades.

En consecuencia, una línea futura de investigación será el estudio a profundidad de la cultura académica que incluya tanto estas dimensiones y sus restricciones, así como las características de universalidad, confianza e interdisciplinariedad que aportó el presente trabajo.

El estudio permitió identificar que, si se desea impactar el emprendimiento universitario, las características culturales tienen que ser complementadas con aspectos organizacionales que no eran objeto de esta investigación, pero que constituyen un tema para una futura línea de investigación en este campo, y son los aspectos administrativos como la gobernanza, los estímulos y las reglas, que han sido estudiados en contextos diferentes al colombiano (Rasmussen y Wright, 2015; Fini et al., 2016; Muscio, Quaglione y Ramaciotti, 2016).

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

Abad, F., Garrido, J., Olea, J. y Ponsoda, V. (2006). *Introducción a la psico-*

- metría. *Teoría clásica de los tests y teoría de respuesta al ítem*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Aceytuno Pérez, M. y Cáceres Carrasco, F. (2009). Elementos para elaboración de un marco de análisis para el fenómeno de las spin-offs universitarias. *Revista de Economía Mundial*, (23), 23-51.
- Aceytuno Pérez, M. y Paz Báñez, M. (2008). La creación de spin-off universitarias: el caso de la Universidad de Huelva. *Economía Industrial*, (368), 97-111.
- Adam, N. (2014). Motivation and success of academic spin-offs: evidence from Hungary. *Annals of the University of Oradea, Economic Science Series*, 23(1), 1212-1219.
- Akhavan, P., Zahedi, M., Dastyari, A. y Abasaltian, A. (2014). The effect of organizational culture, leadership style on knowledge management in selected research organizations. *International Journal of Scientific Management y Development*, 2(9), 432-440.
- Arad, S., Hanson, M. y Schneider, R. (1997). A framework for the study of relationships between organizational characteristics and organizational innovation. *Journal of Creative Behavior*, 31(1), 42-58.
- Bernal-Torres, C. (2011). Modelo de gerencia del conocimiento: visión integral. *Cuadernos de Administración*, 27(46), 55-66.
- Cáceres, F. y Aceytuno, M. (2015). Academic spin-offs incubation strategies: the case of the Andalusian region. *Cuadernos de Gestión*, 15(2), 113-142.
- Cameron, K. y Quinn, R. (2006). *Diagnosing and changing organizational culture based on the competing values framework*. San Francisco, California: Jossey Bass.
- Candía, J., Coliñanco, L., Caro, C. y Hernández, N. (2014). Estrategia y cultura de innovación, gestión de los recursos y generación de ideas: prácticas para gestionar la innovación en empresas. *Pensamiento y Gestión*, (36), 107-133.
- Castrillón, D., Luna, I., Avendaño, G. y Pérez-Acosta, A. M. (2007). Validación del body shape questionnaire (cuestionario de la figura corporal) BSQ para la población colombiana. *Acta Colombiana de Psicología*, 10(1), 15-23.
- Ceballos, C. (2012). *U de A - Conocer la primera spin-off de una universidad pública del país* [video]. Recuperado el 7 de mayo de 2017 de : <https://www.youtube.com/watch?v=DsHgf8JD8s>
- Chang, C. y Lin, T. (2015). The role of organizational culture in the knowledge management process. *Journal of Knowledge Management*, 19(3), 433-455.
- Clarysse, B., Tartari, V. y Salter, A. (2011). The impact of entrepreneurial capacity, experience and organizational support on academic entrepreneurship. *Research Policy*, 40, 1084-1093.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social - Conpes. (2015). *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2025*. Recuperado el 15 de mayo de 2017 de: <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/noticias/conpes-borrador-cti.pdf>
- Colciencias. (2016). *Hacia una hoja de ruta spin-off universitarias en Colombia*. Recuperado el 18 de mayo de 2017 de: <http://www.spinoffcolombia.org/wp-content/uploads/2016/07/HACIA-UNA-HOJA-DE-RUTA-SPIN-OFF.pdf>
- Cújar, A., Ramos, C., Hernández, H. y López, J. (2013). Cultura organizacional: evolución en la medición. *Estudios Gerenciales*, 29(128), 350-355. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2013.09.009>
- Davidsson, P. y Honig, B. (2003). The role of social and human capital among nascent entrepreneurs. *Journal of Business Venturing*, 18(3), 301-331.
- Di Gregorio, D. y Shane, S. (2003). Why do some universities generate more start-ups than others? *Research Policy*, 32(2), 209-227. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00097-5](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00097-5)
- Duman, L., Bedük, A., Köylüoğlu, S. y Ay, K. (2015). Entrepreneurship culture at SMEs: A case study in konya. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 207, 492-501.
- Eisenhardt, K. (1989). Building theories from case research. *The Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- Elo, S., Kääriäinen, M., Kanste, O., Pölkki, T., Utriainen, K. y Kyngäs, H. (2014). *Qualitative content analysis: A focus on trustworthiness*. <https://doi.org/10.1177/2158244014522633>
- Etzkowitz, H. (1995). The Triple Helix---University-Industry-Government Relations: a Laboratory for Knowledge Based Economic Development. *EASST Review*, 14(1), 14-19.
- Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C. y Cantisano, B. (2000). The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy*, 29(2), 313-330.
- Fini, R., Fu, K., Mathisen, M. T., Rasmussen, E. y Wright, M. (2016). Institutional determinants of university spin-off quantity and quality: a longitudinal, multilevel, cross-country study. *Small Business Economics*, 48(2), 361-391.
- Galeano, M. (2004). *Diseño de proyectos en la investigación cualitativa*. Medellín: Fondo Editorial Universidad EAFIT.
- Galeano, M. (2012). *Estrategias de investigación social cualitativa*. Medellín: La Carreta.
- George, D. y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update* (4th ed.). Boston: Allyn y Bacon.
- Gibson, D. (2004). Role models in career development: New directions for theory and research. *Journal of Vocational Behavior*, 65(1), 134-156.
- Gold, A., Malhotra, A. y Segars, A. (2001). Knowledge management: An organizational capabilities perspective. *Journal of Management Information System*, 18(1), 185-214.
- Gómez, H. y Mitchell, D. (2014). Innovación y emprendimiento en Colombia: balance, perspectivas y recomendaciones de política, 2014-2018. *Cuadernos Fedesarrollo*, 50. Recuperado el 18 de mayo de 2017 de: <http://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/149>
- Guerrero, M. y Urbano, D. (2010). The development of an entrepreneurial university. *The Journal of Technology Transfer*, 37(1), 43-74. <https://doi.org/10.1007/s10961-010-9171-x>.
- Guerrero, M. y Urbano, D. (2012). Transferencia de conocimiento y tecnología. Mejores prácticas en las universidades emprendedoras españolas. *Gestión y Política Pública*, 21(1), 107-139.
- Howells, J. (1995). Tacit knowledge and technology transfer. *University of Cambridge. ESRC Centre for Business Research Working Paper*, 16.
- Huyghe, A. y Knockaert, M. (2015). The influence of organizational culture and climate on entrepreneurial intentions among research scientists. *Journal of Technology Transfer*, 40(1), 138-160.
- Jacques, E. (1951). *The changing culture of a factory*. Londres: Tavistock.
- Kirby, D. (2006). Creating entrepreneurial universities in the UK: Applying entrepreneurship theory to practice. *The Journal of Technology Transfer*, 31(5), 599-603.
- Latiesa, M. (2000). Validez y fiabilidad de las observaciones sociológicas. En M. García, J. Ibáñez y F. Alvira. *El análisis de la realidad social: métodos y técnicas de investigación* (pp. 409-443). Madrid: Alianza.
- Levie, J. y Autio, E. (2011). Regulatory burden, rule of law, and entry of strategic entrepreneurs: An international panel study. *Journal of Management Studies*, 48(6), 1392-1419. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2010.01006.x>.
- Marshall, M. (1996, december). Sampling for qualitative research. *Family Practice*, 13(6), 522-525.
- Martínez, P. (2006). El método de estudio de caso. Estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento y Gestión*, 20, 165-193.
- Maynez-Guaderrama, A., Cavazos-Arroyo, J. y Nuño- de la Parra, J. (2012). La influencia de la cultura organizacional y la capacidad de absorción sobre la transferencia de conocimiento tácito intra-organizacional. *Estudios Gerenciales*, 28, 191-211. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2012.1485>
- McLean, L. (2005). Organizational culture's influence on creativity and innovation: A review of the literature and implications for human resource development. *Advances in Developing Human Resources*, 7(2), 226-246.
- McMillan, G., Narin, F. y Deeds, D. (2000). An analysis of the critical role of public science in innovation: the case of biotechnology. *Research Policy*, 29(1), 1-8.
- Meoli, M. y Vismara, S. (2016, march). University support and the creation of technology and non-technology academic spin-offs. *Small Business Economics*, 47(2), 345-362. <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9721-1>
- Monge A., Briones, A. y García, D. (2011). Factores determinantes de la creación de las spin-off académicas: caso del Instituto Tecnológico de Costa Rica. *Cuadernos de Administración*, 27(46), 23-38.
- Morales, M., Pineda, K. y Ávila, K. (2012). Organizaciones innovadoras a partir de la interacción con la universidad: casos exitosos. *Estudios Gerenciales*, 28, 363-374. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2012.1493>
- Morse, J. (1995). The significance of saturation. *Qualitative Health Research*, 5(2), 147-149.

- Muscio, A., Quaglione, D. y Ramaciotti, L. (2016). The effects of university rules on spinoff creation: The case of academia in Italy. *Research Policy*, 45(7), 1386-1396.
- Mustar, P., Renault, M., Colombo, M., Piva, E., Fontes, M., Lockett, A., Wright, M., Clarysse, B. y Moray, N. (2006). Conceptualising the heterogeneity of research-based spin-offs: A multi-dimensional taxonomy. *Research Policy*, 35(2), 289-308
- Nanda, R. y Sørensen, J. (2010). Workplace peers and entrepreneurship. *Working Paper*, 08-051. Harvard Business School. Recuperado el 15 de mayo de 2017 de: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.440.6633&rep=rep1&type=pdf>
- Naranjo, G. (2011). Spin-off académica en Colombia: estrategias para su desarrollo. *Multiciencias*, 11(1), 35-45.
- Naranjo, J. y Calderón, G. (2015). Construyendo una cultura de innovación. Una propuesta de transformación cultural. *Estudios Gerenciales*, 31(135), 223-236. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.12.005>
- Naranjo-Valencia, J. C., Calderón-Hernández, G., Jiménez-Jiménez, D. y Sanz-Valle, R. (2018). Entrepreneurship and Innovation: Evidence in Colombian SMEs. In R. Perez-Urbe, C. Salcedo-Perez, & D. Ocampo-Guzman (Eds.), *Handbook of Research on Intrapreneurship and Organizational Sustainability in SMEs* (pp. 294-316). Hershey, PA: IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-3543-0.ch014>
- Naranjo, J., Jiménez, D. y Sanz-Valle, R. (2012). ¿Es la cultura organizativa un determinante de la innovación en la empresa? *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 15(2), 63-72.
- Ndonzuau, F., Pirnay, F. y Surlemont, B. (2002). A stage model of academic spin-off creation. *Technovation*, 22(5), 281.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995). *The knowledge creating company*. New York: Oxford University Press.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento: cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. México: Oxford University Press.
- Nunnally, J. (1973). *Introducción a la medición psicológica* (1ra ed.). Buenos Aires: Paidós.
- Nunnally, J. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Olmedilla, A., Ortega, E., Garcés, E., Abenza, L., Blas, A. y Laguna, M. (2015). Perfil psicológico de los jugadores profesionales de balonmano y diferencias entre puestos específicos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 47, 177-184.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos- OCDE. (2013). *Estudio de la OCDE de las políticas de innovación en Colombia. Evaluación general y recomendaciones*. Bogotá: Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- O'Shea, R., Allen, T., Chevalier, A. y Roche, F. (2005). Entrepreneurial orientation, technology transfer and spinoff performance of U.S. universities. *Research Policy*, 34(7), 994-1009.
- O'Shea, R., Chugh, H. y Allen, T. (2008). Determinants and consequences of university spinoff activity: A conceptual framework. *Journal of Technology Transfer*, 33(6), 653-666.
- Pineda, K., Morales, M. y Ortiz, M. (2011, septiembre). Modelos y mecanismos de interacción universidad-empresa-Estado: retos para las universidades colombianas. *Equidad y Desarrollo*, (15), 41-67. <https://doi.org/10.19052/ed.193>
- Pirnay, F., Surlemont, B. y Nlemvo, F. (2003). Toward a typology of university spin-offs. *Small Business Economics*, 21, 355-369.
- Podsakoff, P., Mackenzie, S., Lee, J. y Podsakoff, N. (2003). Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903.
- Rasmussen, E. y Wright, M. (2015, October). How can universities facilitate academic spin-offs? An entrepreneurial competency perspective. *The Journal of Technology Transfer*, 40(5), 782-799. <https://doi.org/10.1007/s10961-014-9386-3>
- Rizzo, U. y Ramaciotti, L. (2014). The determinants of academic patenting by Italian universities. *Technology Analysis and Strategic Management*, 26(4), 469-483.
- Robbins, S. (1987). *Cultura organizacional. Comportamiento organizacional*. Naucalpan de Juárez: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Schein, E. (1991). *Organizational culture and leadership* (3ra ed.). San Francisco, California: Jossey Bass.
- Sengupta, A. y Ray, A. (2017). University research and knowledge transfer: A dynamic view of ambidexterity in British universities. *Research Policy*, 45(5), 881-897.
- Seguí-Mas, E., Sarrión-Viñes, F., Tormo-Carbó, G. y Comorera, V. O. (2013). Estudio del emprendimiento académico bajo fórmulas de economía social: análisis de las spin-off universitarias cooperativas. *A Study of Academic Entrepreneurship in Social Economy Formats, Analysing University Spin-off Cooperatives*, (78), 101-124.
- Siegel, D. y Wright, M. (2015). Academic entrepreneurship: Time for a rethink? *British Journal of Management*, 26, 582-595. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12116>
- Stuart, T. y Ding, W. (2006). When do scientists become entrepreneurs? The social structural antecedents of commercial activity in the academic life sciences. *American Journal of Sociology*, 112(1), 97-144.
- Tartari, V., Perkmann, M. y Salter, A. (2014). In good company: The influence of peers on industry engagement by academic scientists. *Research Policy*, 43(7), 1189-1203.
- Thomas, D. (2008). *A general inductive approach for qualitative data analysis*. Auckland: University of Auckland.
- Urbano, D. y Álvarez, C. (2014). Institutional dimensions and entrepreneurial activity: An international study. *Small Business Economics*, 42(4), 703-716.
- Venktraman, N. y Grant, J. (1986). Construct measurement in organizational strategy research: a critique and proposal. *The Academy of Management Review*, 11(1), 71-87.
- Viana, R., Navarro, J. y Pinto, H. (2012). Motivaciones de los investigadores académicos en Colombia para generar y transferir conocimiento al sector productivo usando análisis de correlación canónica. *Estudios Gerenciales*, 28(124), 125-139. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(12\)70219-X](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(12)70219-X)
- Visintin, F. y Pittino, D. (2014). Founding team composition and early performance of university Based spin-off companies. *Technovation*, 34(1), 31-43.
- Yin, R. (1994). *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks, California: Sage.