

## **Barreras de creación de Spin-off universitarias: una profundización hacia las capacidades emprendedoras**

**Joao Aguirre**

*Instituto tecnológico metropolitano, ing.joao@gmail.com*

**Andrés Carvajal**

*Instituto tecnológico metropolitano, andres32c@gmail.com*

**Daniel González**

*Instituto tecnológico metropolitano, danielmedellincolombia@gmail.com*

### ***Resumen***

Las spin-off transforman generación de conocimiento y su respectiva comercialización, por lo que se han convertido en dinamizadores de negocios en las universidades y se posicionan como mecanismos de fortalecimiento de cultura emprendedora a través de políticas de emprendimiento, estas organizaciones han cobrado importancia por la transferencia de conocimiento dentro y fuera de la academia pero más allá de esto existen una serie de barreras para la creación de spin-off. En este artículo se analizan las tres principales dimensiones que afectan la creación de Spin-off universitaria, mostrando sus implicaciones y consecuencias, adicionalmente se realiza un análisis en el concepto de las capacidades emprendedoras y para finalizar se analizan las barreras inmersas para la generación de este tipo de organizaciones.

Para la realización de estos análisis se toman las características dentro del contexto académico y las barreras que dificultan al investigador llevar la iniciativa para la creación de productos que impacten positivamente el mercado, dichos productos originados de investigaciones científicas. Para esto se realizaron entrevistas con diferentes Spin-off de universidades públicas y se hará una revisión rigurosa de la literatura, con el fin de proponer una estrategia que promueva y haga factible una etapa efectiva de pre-incubación de Spin-off, maximizando la visión de oportunidades por parte de la universidad y de sus investigadores.

### ***Palabras clave***

Spin-off, empresas de base tecnológica, capacidades de innovación, estrategia, competitividad.

## 1 Introducción

Las barreras de entrada que se presentan al momento de crear y dar impulso a las Spin off universitarias y Empresas de base Tecnológica (EBTs) ha tenido un efecto interesante en la dinámica emprendedora a partir de iniciativas educativas, en especial el presente artículo analiza a partir de la revisión de la literatura los diferentes impactos y barreras de estas iniciativas, y se analiza en particular en la comunidad antioqueña en Colombia, donde se ha venido proponiendo desde hace ya varios años la creación e impulso de dichos proyectos, pero que se ha estancado por múltiples factores, sean desde la cultura emprendedora hasta el financiamiento, que en su mayor medida es capital de alto riesgo.

El presente artículo presenta tres dimensiones, estableciendo la primera dimensión dentro del marco legal que afecta a la universidad pública, hasta pasar por las dimensiones financiera y emprendedora, que afecta tanto a la universidad pública como privada. Durante los últimos años se ha venido desarrollando un interés creciente por parte de las instituciones académicas y de investigación, como de los gobiernos para la creación de empresas desde el ámbito académico “spin-off” estas son empresas creadas a partir de necesidades e iniciativas de investigadores o profesores vinculados a instituciones académicas a partir del conocimiento desarrollado en su labor investigativa, dando cabida a un vínculo más estrecho con el sector productivo, que si bien se conoce como transferencia tecnológica desde las universidades hacia la industria, los hacedores de políticas ven a las universidades como motores de crecimiento económico pero la disminución de transferencia de los gobiernos hacia las universidades es alta.

Con el fin de explotar al máximo estas oportunidades, los emprendedores han llegado a desarrollar y crear compañías derivadas de procesos de emprendimiento. Dentro de las empresas que se crean se ha identificado algunos tipos como las Start-up y las spin-off (Song, Podoyntsyna, Van Der Bij, & Halman, 2008) citado en (Ospina Sánchez, 2013). Pero los investigadores por su parte buscan un trabajo estable y bien remunerado, lo cual distancia de crear empresa (Morales Gualdrón, 2008), de allí radica una diferencia fundamental entre el ámbito académico y el ámbito empresarial ya que las empresas buscan posicionarse en el mercado, mientras que las universidades desde su parte académico-investigativa buscan brindar apoyo a estos procesos con miras de aumentar su competitividad.

Un desafío actual es identificar las barreras que afectan el proceso de creación y estructuración de spin-off dentro de las universidades ya que se presentan diferentes valorizaciones económicas de las actividades de investigación, debido a que la inversión para estas es alta y que las empresas cada día están innovando e incorporando nuevos conocimientos. Partiendo de lo anterior se pretende tener universidades emprendedoras que suplan estas necesidades tanto en el estado, la academia y la industria para satisfacer las necesidades de adquirir nuevos productos innovadores.

## 2 Marco Teórico

Las nuevas empresas buscan posicionar sus productos intensivos en conocimiento en el mercado mientras que las universidades buscan apoyar los procesos de investigación para el desarrollo competitivo. Con el fin de explotar al máximo estas oportunidades, los emprendedores han llegado a desarrollar y crear compañías derivadas de procesos de emprendimiento (Morales-Gualdrón, 2008 citado en (Zuñiga, 2013).

Dentro de las empresas que se crean se ha identificado algunos tipos como las start-up y las spin-off (Song et al., 2008) (Ospina Sánchez, 2013). Emprendedor académico es un individuo originador de tecnología, y asume el papel del empresario. Una persona con la ocupación de profesor o investigador afiliado a una institución de educación superior, y que además asume el rol de crear una compañía es considerado como un emprendedor académico (Samsom & Gurdon, 1993), de esta forma se puede incidir en que las spin-off académicas son un medio importante para la transferencia tecnológica del mundo académico al empresarial

Las Spin-off académicas son creadas para la exploración y explotación del conocimiento y los recursos tecnológicos que se generan de los resultados de investigación desarrollados en el seno de las universidades, (Walter, Auer, & Ritter, 2006).

Ospina Sánchez, (2013) define que el tipo de spin-off se puede definir como académicas u empresariales según la base donde se incuba o impulsa. Si bien sabemos cuál es la definición de diferentes autores sobre las spin-off relacionado la academia con la empresa, podemos decir que el termino *star-up* se utiliza cuando por alguna factor interno o externo la empresa no puede contar formalmente con la presencia de la universidad, estas son lideradas por personas de la comunidad académica, pero no tiene participación accionaria de la universidad ni son proyectos institucionales. (Niosi, 2006). Y como se viene planteando (Etzkowitz, 2003; Morales Gualdrón, 2008) a partir de los conceptos anteriores de universidad surge el concepto universidad emprendedora.

“La universidad emprendedora es una universidad con una visión más empresarial, flexible, con capacidad de adaptación y creatividad para satisfacer las necesidades presentes de la sociedad y para prever el futuro ofreciendo nuevas líneas de estudio, nuevas áreas de investigación y una más profunda colaboración con el entorno social y económico (Smilor, Dietrich y Gibson, 1993; Clark, 1998; Etzkowitz et al., 2000, Morales-Gualdrón (2008).” Citado en (Zuñiga, 2013)

### 2.1 Definición spin-off

A continuación se realizará un recorrido por lo que establecen ciertos autores y al finalizar se obtendrá un término que se usará en el desarrollo de este estudio.

**Tabla 1.** Revisión de definiciones de Spin-off

También se considera como spin-off universitaria a una nueva empresa que licencie o haga uso de la propiedad intelectual generada en una universidad o un instituto de investigación público y que pueden ser establecidas por una	(Lockett, Siegel, Wright, & Ensley, 2005)
--	---

institución pública de investigación	
una nueva empresa basada en 1) nuevo conocimiento o una nueva o mejorada tecnología con origen en la universidad o un laboratorio público o privado, 2) establecida por emprendedores que eran investigadores o empleados en dichas organizaciones, o por estudiantes o graduados”.	(Bernasconi & Jolly, 2007) en (Thérin, 2007)
Es una nueva compañía que está formada por docentes, miembros del personal o estudiantes de doctorado que dejaron la universidad o la organización de investigación para fundar la empresa o iniciarla y cuya tecnología central es transferida por la organización de madre	(Clarysse, Wright, & Van de Velde, 2011)

Las definiciones sobre spin-off universitarias en la literatura se caracteriza por mencionar algunos aspectos básicos tales como fundadores personas internas o externas originarios de las universidades o afines; las ideas, productos y tecnología son basados y desarrollados en la universidad, como también la trasferencia de conocimiento entre la spin-off y la universidad.

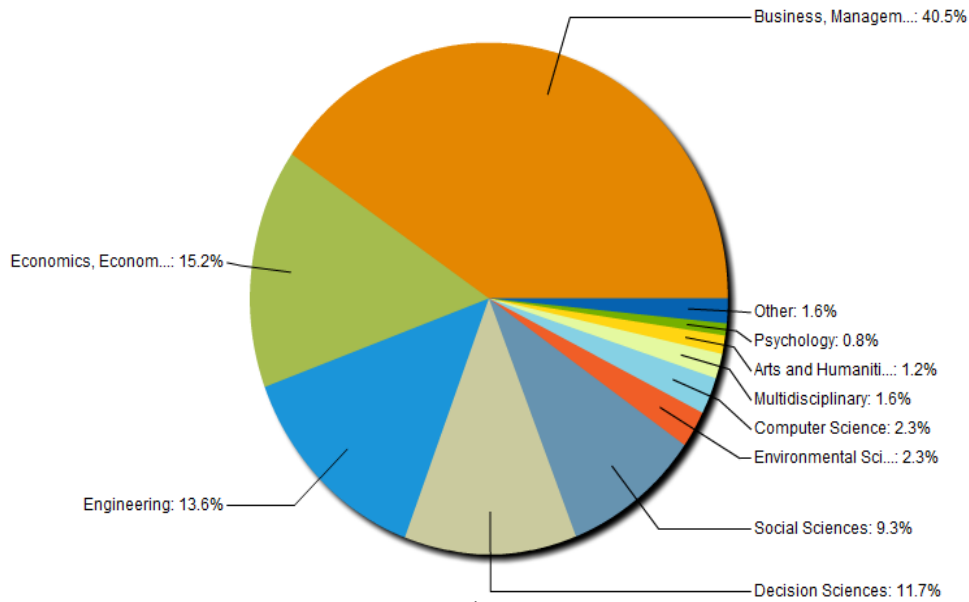
También se considera como spin-off universitaria a una nueva empresa que licencie o haga uso de la propiedad intelectual generada en una universidad o un instituto de investigación público y que pueden ser establecidas por una institución pública de investigación

## 2.2 Análisis cuantitativo de Spin-off

Para la búsqueda del término Se tiene en cuenta publicaciones de las diferentes áreas de conocimiento como lo son: *Computer Science, Engineering, Business, “Management and Accounting, Economics, Econometrics and Finance*, Así se dará una visión más amplia y clara de donde se está publicando sobre la temática spin-off académicas.

### Áreas temáticas:

Las áreas donde más se trabaja sobre el tema spin-off, son las áreas de negocios y administración como también áreas de la economía, Figura 1, ya que si bien las spin-off se crean para satisfacer intereses de una organización o institución, al transformar conocimiento en un producto que impacte positivamente el mercado se fortalece la investigación.



**Figura 1.** Áreas Temáticas spin-off

Para nuestra búsqueda en la base de datos relacionando los términos spin-off y *academic entrepreneurship*, el reino unido es quien tiene un mayor índice de publicaciones acerca de las spin-off académicas, (Rasmussen, Mosey, & Wright, 2014) encontró que en el reino unido la comercialización de los resultados de investigación han sido importantes desde la década de los 90s en las spin-off universitarias, como también infraestructuras bien establecidas por parte de las oficinas de transferencia tecnológica en las universidades.

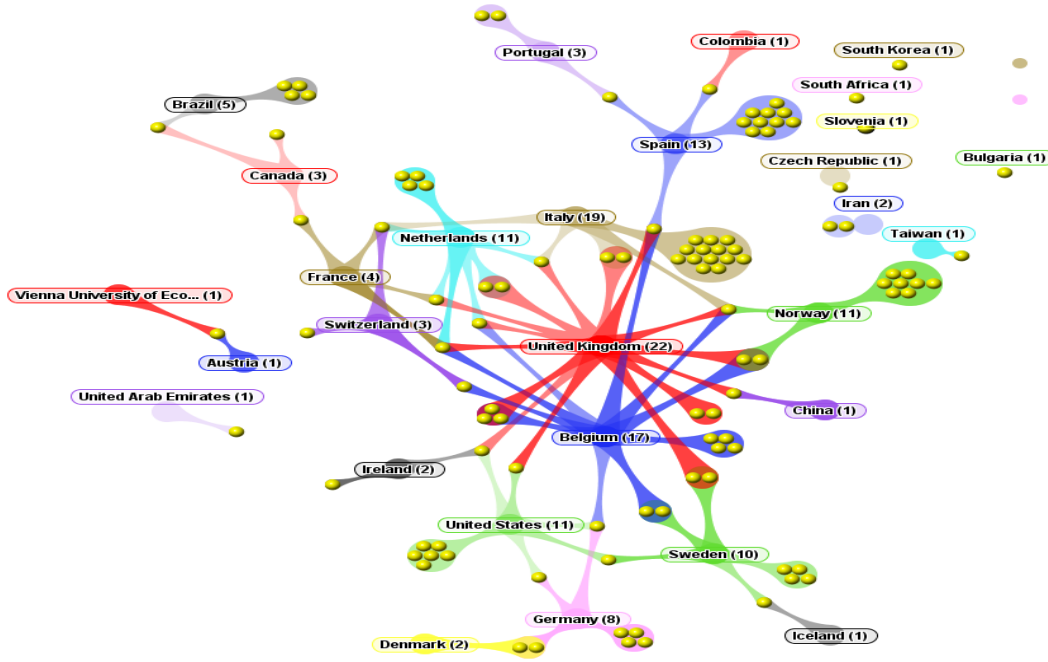


Figura 2. Red De Colaboración Y Publicaciones Spin-Off

Por su parte (M. Wright, Clarysse, Mustar, & Lockett, 2007) afirman que “Las universidades británicas han sido muy activas en creación de spin-off en comparación con otros países”

### **3 Barreras de creación de Spin-off**

Para Entender de manera integral las principales dimensiones que componen las barreras de creación de Spin-off y EBT, y para ello se establecieron las tres principales dimensiones:

- Dimensión legal, donde se analiza los principales artículos de la constitución que se vuelven barreras al desarrollo conjunto de empresa e investigación académica.
- Dimensión de financiamiento, donde se analiza las diferentes fuentes de financiamiento y la accesibilidad que proveen a los académicos emprendedores y también sus limitaciones.
- Dimensión emprendedora, la cual es la dimensión que profundiza buscando reconocer los elementos de ambiente y sensibilización, estructural y motivacional.

De cada una de ellas se hace una exploración y observación que busca contextualizar, y entender cómo se presenta la barrera, para posteriormente profundizar en una estrategia que provea de una adecuada Pre-incubación de Spin-off

#### **3.1 Exploración de Barreras legales**

Artículo 127 "Los servidores públicos no podrán celebrar, por sí o por interpuesta persona, o en representación de otro, contratos alguno con entidades públicas o con personas privadas que manejen o administren recursos públicos, salvo las excepciones legales."

Artículo 128 "Nadie podrá desarrollar simultáneamente más de un empleo público ni recibir más de una asignación que provenga del tesoro público, o de empresas o de instituciones en las que tenga parte mayoritaria el estado, salvo los casos expresamente determinados por la ley."

De lo anterior surgen barreras que han venido impidiendo la integración de la academia en el mundo empresarial, más específicamente en las Spin-off, ya que el artículo 127 y 128 de la constitución prohíbe al servidor público celebrar contratos con otras entidades que administren recursos públicos, y para el caso de las Spin-off universitarias, que toman dirección como sociedades comerciales con dineros públicos, esto se vuelve el mayor impedimento para la universidad, más concretamente los investigadores, que ya no podrían hacer parte de la institución pública, esto con el fin de poder seguir participando de la Spin-off (El Congreso de Colombia, 1990) (El Congreso de Colombia, 2009) (Encuentro Vicerrectores de Investigación de Universidades Públicas Colombianas, 2012).

### **3.2 Exploración de Barreras de financiamiento**

Las barreras de financiamiento suelen estar latentes en los emprendimientos debido al alto riesgo que conlleva, y más aún cuando se trata de emprendimientos de base tecnológica que buscan incorporar nuevos productos, trayendo consigo, el desconocimiento y riesgo de aceptación o no aceptación del producto por parte del mercado.

Los mecanismos de financiación principales son tres (Colciencias, 2007):

- 1) Capital semilla: Patrimonio propio, de amigos, familiares, Inversionista ángel, financiación por entidades gubernamentales.
- 2) Fondos de capital de riesgo.
- 3) Fondos de capital privado.

El primer mecanismo dedicado principalmente al despegue de las Spin-off y EBTI, donde se busca sondear el mercado e impulsar el desarrollo del producto, dentro de la etapa se destacan programas donde se concursa para obtener fondos semilla, proporcionados por los gobiernos y en el caso específico de las Spin-off, se busca capital semilla dentro de la misma universidad y a través de convocatorias que lanza Colciencias según se contempla a lo largo de la ley 1286 de 2009 (El Congreso de Colombia, 2009).

Otra opción de capital semilla, se obtienen fondos a través del sistema tradicional bancario a modo de préstamos personales, como también se recurren a los ahorros. Y como última opción son los inversionistas ángel, que como inversionistas individuales buscaran diversificar su portafolio de inversiones y tomar partida en emprendimientos de alto riesgo como lo son las Spin-off y EBTI.

De los siguientes mecanismos como los fondos de capital de riesgo y los fondos de capital privado, dichos mecanismos corresponden y buscan fortalecer la creación de la Spin-off, y por ello la naturaleza de los fondos de capital de riesgo, no se basa en promover el arranque o despegue, sino en financiar el desarrollo de la pequeña empresa. Igual sucede con el fondo de capital privado, donde se busca financiar la expansión de la ya consolidada Spin-off (Colciencias, 2007).

De los tres mecanismos señalados, solo el primer mecanismo se dedica única y exclusivamente a promover el arranque de las Spin-off, y cabe destacar que el primer mecanismo, capital semilla, se provee de herramientas con recursos altamente limitados, dicho que entidades como Colciencias, Ruta N o el concurso NERI, no puede financiar todos los proyectos que se les presentan.



### **3.3 Exploración de Barreras emprendedoras**

En este trabajo se ha evaluado algunos de los factores que desmotivan a emprender y crear empresa en la academia, y esto ha sido clasificado en dos grupos, el primero de orden personal, analizando las tres principales motivaciones personales; y la segunda clasificación de orden empresarial, analizando oportunidades de negocio, organización de origen y entorno.

¿Qué se define como capacidad emprendedora?

Se entiende como capacidad emprendedora los talentos, actitudes y aptitudes que se tiene para desempeñar y explotar una oportunidad que converge hacia la creación de una empresa.

En las spin-off universitarias las capacidades emprendedoras cobran mayor importancia. Ya que los emprendedores de las universidades aunque cuentan con grandes habilidades técnicas, no cuentan con la preparación necesaria en el entorno empresarial. Falta de capacitación para gestionar su empresa en el momento de su fundación se unen las presiones de tiempo y las presiones financieras, que impiden que el emprendedor realice un aprendizaje preparatorio previo. Además, en el caso de empresas establecidas por varios fundadores, otro de los principales retos en materia de gestión empresarial es la realización de un trabajo en equipo y la consecución de acuerdos consensuados en la toma de decisiones. (Rodeiro Pazos, Fernández López, Rodríguez Sandiás, & Otero González, 2010)

## 4 Detonadores motivacionales para crear Spin-off

Los incentivos y detonadores personales según (Zuñiga, 2012) (Shane, 2004), son un obstáculo para los posibles interesados en convertirse en emprendedores académicos, ya que son mucho mejores los incentivos de producción tipo intelectual como la producción bibliográfica: Libros o artículos. Y a la fecha emprender como mero acto no entrega ningún beneficio, y su reconocimiento y éxito depende del éxito empresarial mismo. Por motivaciones personales se destacan 3 detonadores que incitan al investigador a llevar a cabo emprendimiento de tipo Spin-off:

**El primer detonador** se basa en disponer la tecnología dentro de un campo práctico para el consecuente desarrollo del conocimiento científico y su comercialización, el segundo es la necesidad de logro y enfrentarse a retos, el tercer detonador de iniciativa Spin-off es el deseo de riqueza (Morales, Gutiérrez, & Roig, 2009; Shane, 2004). De los anteriores factores, se halla que el detonador “llevar la tecnología a un campo práctico para el consecuente desarrollo científico” es el más relevante a la hora de que el investigador decide crear Spin-off (Morales et al., 2009). El investigador siente que es un paso crucial para poder seguir dirigiendo el desarrollo científico de su proyecto, y este se vuelve la principal fuente de motivación del investigador, que ahora pasará a ser emprendedor académico.

El emprendedor académico, posee cualidades muy distintas al emprendedor tradicional, ya que este surge desde la academia y se caracteriza por ser un investigador buscando ahondar en el conocimiento tecno-científico, sin tomar del todo su papel como gestor de la nueva empresa, ya que su concentración y mayor motivación va dirigida al desarrollo del conocimiento en detrimento de una gestión administrativa.

**El segundo detonador** es la necesidad de logro y el desafío de un nuevo reto, en donde el reto lleva un papel principal directo al desempeño de una gestión administrativa y al logro de la comercialización del producto, sin embargo los investigadores ven como reto el incremento del desarrollo tecno-científico, cuando el reto en la etapa Spin-off, es de gestionar la nueva empresa y generar absorción y transferencia al mercado.

**El tercer detonador** se basa en el crecimiento del patrimonio propio, generación de riqueza, a través de la fundación de su propia compañía, descartando el licenciamiento de patentes en pro del emprendimiento y la explotación de la invención (Shane, 2004), ya que es vista como una oportunidad de negocio que no se puede quedar en licenciamiento sino que debe ser explotada directamente por su inventor. Este tercer detonador funciona como un motivador que genera disonancia con los valores tradicionales que giran en torno a la investigación y a la cultura de la universidad, en donde trina el lema: Investigar desinteresadamente y por amor al conocimiento.

## **4.1 Organización de origen**

Por capacidad de orden empresarial, se toman elementos significativos como reconocimiento de la oportunidad de negocio y/o mercado, y la búsqueda de inversionistas, lugar donde la oficina de transferencia tecnológica juega un papel importante.

Diferentes investigaciones han determinado que los investigadores carecen de habilidades para identificar oportunidades y aprovecharlas (Franklin, Wright, & Lockett, 2001) (Mike Wright, Piva, Mosey, & Lockett, 2009), sin embargo, dicho problema resulta ser estructural dentro de la universidad, esto debido a que aunque los investigadores carezcan de habilidades de reconocimiento de oportunidad, dentro de la misma universidad hay facultades de administración y negocios, pero con el agravante de que el conocimiento generado allí no se transfiere dentro de la misma organización, no hay capacidad de absorción y difusión de conocimiento que provea a los investigadores de herramientas de análisis administrativo y de mercados (Mike Wright et al., 2009).

Como factor importante, existen estudios del MIT (Shane, 2004), donde se ha comprobado que los emprendedores académicos desde mucho antes de fundar la Spin-off, tenían claro que querían en algún punto de su vida llevar de cara un emprendimiento, y en muchos de los casos solo esperaban encontrar una oportunidad de negocio o proveerse de mejor formación para llevar la iniciativa.

## **4.2 Reconocimiento de Oportunidades**

Respecto a identificar la oportunidad o proveerse de mejor formación, ha surgido un debate basado en la siguiente pregunta: ¿Las oportunidades son reconocidas o creadas? Y es en este punto se observa al emprendedor y su modo de tomar decisiones sea para crear o reconocer oportunidades (Walter, Auer, & Ritter, 2006). Sin embargo debe tenerse en cuenta que los emprendedores y en general la persona quién tenga intención de emprender, asocian ser exitoso con la capacidad de reconocer oportunidades, y en el caso Colombiano donde la investigación se ha basado en mayor proporción del tipo No dirigido al mercado, la investigación como tal en sus inicios no empieza buscando crear un oportunidad, si no que por lo general resulta que el investigador realiza sus actividades por un mero acto académico, y en general esta es la tendencia de investigación que predomina en Colombia. De allí que se pueda aseverar que las ideas surgidas de la investigación académica surgen de un modo lento y no espontaneo, y requieren de una evaluación y valoración exhaustiva de la idea.

Tomando lo anterior es de suma importancia establecer una estrategia de fomento de cultura emprendedora a los investigadores, en donde tal como indica (José María & Arturo, 2011), se planteen concursos de proyectos de empresa de base tecnológica, cursos de aprendizaje, generación de plan de negocio y acercamientos y promoción de experiencias Spin-off. De allí que surjan investigaciones que desde el principio vayan orientadas a la creación de oportunidades, pero también proveer a la comunidad investigadora de una energía emprendedora que los estimule a examinar más a fondo sus investigaciones para reconocer

que oportunidades hay, y que puedan evaluar y valorar ideas para dar orientación a su investigación. Lo que sugiere dos marcos mentales que caracterizarían a los emprendedores (Walter et al., 2006) : Los efectuidores, quienes reconocen que sus recursos son limitados y van en pro de reconocer una oportunidad que entregue un máximo retorno sobre la inversión y los Causadores, quienes buscan lograr sus metas deseadas.

### **4.3 Capacidad de crear redes**

La importancia de las redes, alianzas e información que se transforme en resultados, puede concluir en la correcta consolidación de una Spin-off. Actualmente la incubación de Spin-off ha tenido focos hacia elementos como la Identificación de oportunidad de negocios, Orientación emprendedora del investigador, detonadores motivacionales, sin embargo todo estos elementos no podrían garantizar la correcta implementación o puesta en marcha de una Spin-off, de allí que las necesidades evolucionen a sembrar una semilla con capacidad de crecimiento, y hablar de generar bases sólidas de pre-incubación.

En referencia a la orientación emprendedora, autores como Walter et al., (2006), sostienen que dicho componente es insuficiente por si solo para el establecimiento de una Spin-off y comprueba a través de sus estudios la importancia de las *Network Capabilities* donde muestra que la consolidación de una Spin-off tiene relación directa con capacidad de creación de redes, que para una elaboración de tal red juegan un papel fundamental (Anand & Khanna, 2000)(Ireland, Hitt, & Vaidyanath, 2002) la experiencia gerenciando alianzas y la transferencia del *Know-How*, lo que para una Spin-off significaría la búsqueda de alianzas a través de medios propios o a través de la oficina de transferencia tecnológica, siendo esta la encargada de gestionaren su principio redes y teniendo como base que son pocas la empresas que tiene todos los recursos necesarios para competir, y más aun teniendo en cuenta que se trata de emprendimientos, de allí, acceder a los recursos necesarios a través de las alianzas.

Generar bases sólidas de pre-incubación consiste en desarrollar Redes de capacidades, las cuales serán fundamentales para que el crecimiento de la empresa tenga un desenlace prospero.

Según (Walter et al., 2006) las redes de capacidades se componen de la siguiente forma Figura 3 : Capacidad de coordinar, habilidades de relacionamiento, conocimiento del mercado y comunicación interna.

- ✓ Habilidades de relacionamiento, hace referencia a las competencias sociales, la capacidad de interrelacionarse, la capacidad de gestionar conflictos de intereses y aplicar empatía, entre otros.
- ✓ Conocimiento del mercado, hace referencia a las organización y estructuración del mercado, de los *Partners* (proveedores, clientes y competidores)

- ✓ Capacidad de coordinar, hace referencia a realizar gestión con los proveedores y clientes, a la gestión de la solución de conflictos, siendo este un prerrequisito para una coordinación efectiva entre las partes.
- ✓ Comunicación interna, hace referencia a la asimilación y difusión de información y conocimiento a los *Partners*, con el fin de generar sinergias con los *Partners*.



**Figura 3.** Diagrama red de capacidades

El principal reto de crear redes es la decisión entre competir o cooperar, donde de los cuatro elementos el primero nombrado en la lista anterior juega un rol psicológico, el segundo a una estructuración de la información, coordinación y comunicación, buscan establecer una sinergia entre los dos primeros y su entorno. Pero además es importante en la capacidad de crear redes más específicamente componentes de habilidades de relacionamiento y comunicación interna, que toman un papel preponderante para el surgimiento de emprendimientos, ya que según como lo indica (Clarysse, Tartari, & Salter, 2011), los emprendedores académicos se sienten más gustosos de llevar a cabo una iniciativa creada por otros o dada en equipo, lo que destaca la importancia de dichos componentes al momento de emprender.

#### **4.4 Estrategia de Pre-incubación Spin-off**

En la Figura 4 se exponen una serie de engranes que componen la estrategia de Pre-incubación Spin-off. En la parte superior, se observa Una nube, la cual es la fuente de trabajo para la generación de campañas de sensibilización a través de fomento de cultura emprendedora, desarrollo de capacidades estructurales a través de las Oficinas de Transferencia Tecnológica e impulso de detonadores de motivación. Siendo estos los tres ejes que dirigen la estrategia.

Fomento de cultura emprendedora busca sensibilizar la comunidad implementando concursos de proyectos emprendedores, capacitar la comunidad de investigación en desarrollo de planes de negocio, entregar herramientas para el reconocimiento y valoración de ideas, promocionar experiencias Spin-off, etc. Lo anterior con el fin de elaborar una atmosfera que permita visualizar oportunidades que provea un ambiente sensible al emprendimiento.

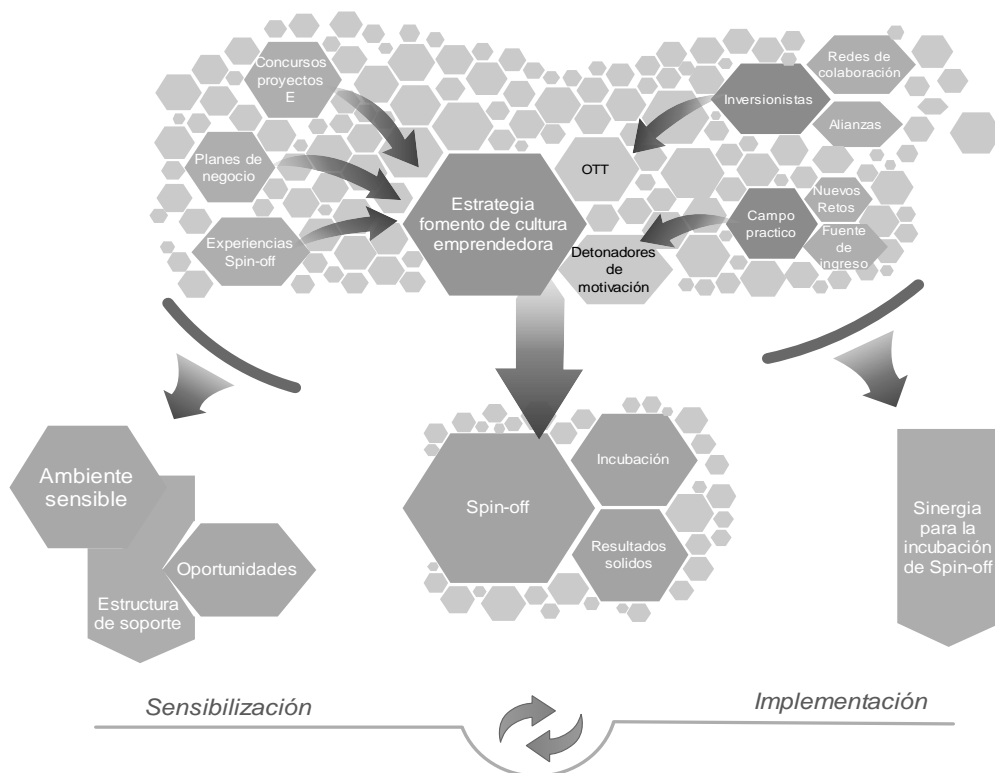


Figura 4 Estrategia de pre-incubación

#### Figura 4. Estrategia de Pre-incubación

Las oficinas de transferencia Tecnológica, se basaran en el desarrollo de procesos para la atracción, captación de inversionistas, a través de la promoción de la misma Spin-off, además otro de sus papeles se basara en la propiciar las redes de colaboración dentro de la misma institución, absorber y transmitir el conocimiento tanto generado en la Spin-off como en la facultad de ciencias empresariales de la universidad (en caso de haberla), donde una de las problemáticas es el aislamiento y la no transferencia del conocimiento a otras áreas organizacionales. En este punto es importante reconocer la colaboración como mecanismo de transferencia de las Spin-off a las facultades de ciencias empresariales y viceversa. Otro papel importante de las Oficinas de Transferencia Tecnológica son los procesos de cooperación con otras Spin-off, tanto de diferentes universidades como dentro de la misma universidad, ya que el desarrollo y generación de alianzas y redes de Colaboración, permite incrementar el conocimiento de los mercados, optimizar el desarrollo de productos y crear oportunidades de crecimiento. La Investigaciones Orientadas a la Creación de Oportunidades será posible teniendo en cuenta alianzas con el sector privado. Y el tercer engrane de la estrategia son los tres detonadores motivacionales. Donde el primer detonador, Llevar el desarrollo científico al campo practico, impulsa al investigador a buscar modos de generar una situación que lo provea de la oportunidad de ver su ciencia funcionando, es aquí donde el investigador empieza a definirse como emprendedor y donde las campañas de sensibilización y fomento de cultura emprendedora juegan su papel.

El segundo detonador, necesidad de un nuevo reto, lleva al investigador a adaptar la tecnología para que sea atractiva al mercado, sin embargo el inconveniente de la gestión administrativa, debe ser tratado de primera mano por los mecanismos de colaboración a través de las Oficinas de Transferencia Tecnológica, donde las facultades de administración y negocios ejercen transferencia interna de conocimiento. El tercer detonador, Generar fuentes de ingresos, se impulsa a través de sensibilización al fomento de la cultura emprendedora, ya que dentro del ámbito académico trina el lema: “Investigar desinteresadamente y por amor al conocimiento” dicho lema es proveedor de creencias que obstaculizan el reconocimiento y explotación de oportunidades.

## 5 Conclusiones

De la estrategia expuesta deben surgir investigaciones que desde el principio vayan orientadas a la creación de oportunidades, pero también proveer a la comunidad investigadora de una energía emprendedora que los estimule a examinar a fondo sus investigaciones para reconocer que oportunidades hay, relacionando en este punto la importancia de los tres detonadores mencionados anteriormente, que serían los motivadores de los investigadores académicos conjugado al diagrama de red de capacidades. De lo anterior se clasifico dos tipos de investigación:

- Investigación orientada a la creación de oportunidades (IOCO), siendo una investigación de tipo industrial, que desde sus inicios se pauta con los empresarios para obtener resultados altamente susceptibles de explotación económica.
- Investigación orientada al reconocimiento de oportunidad (IORO), siendo una investigación de tipo académica, que desde sus inicios busca el desarrollo del conocimiento sin ningún interés económico, pero que el grupo investigador es sensible frente a la necesidad de transferir el conocimiento a la sociedad a través de productos.

## Referencias

### Libro de autor:

colciencias. (2007). *las empresas de base tecnológicas e innovadoras y su relación con los*

*fondos de capital de riesgo*. bogotá, cundinamarca: javegraf.

shane, s. (2004). *academic entrepreneurship. university spinoffs and wealth creation*.

cheltenham: edward elgar publishing limited.

thérin, f. (2007). *handbook of research on techno-entrepreneurship*. edward elgar publishing.

wright, m., clarysse, b., mustar, p., & lockett, a. (2007). *academic entrepreneurship in europe*.

cheltenham: edward elgar publishing ltd.

### Tesis de maestría:

zuñiga, ana cristina. (2013). *barreras e impulsores de la creacion de spin-off en colombia*

*caso: conocimiento y servicios de ingenieria s.a.s*.



## Artículo de revista:

Anand, B. N., & Khanna, T. (2000). Do firms learn to create value? The case of alliances.

*Strategic management journal*, 21(3), 295–315.

Bernasconi, M., & Jolly, D. (2007). 10 The size and the characteristics of the high-tech spin-

off phenomenon in Sophia Antipolis. *Handbook of Research on Techno-*

*Entrepreneurship*, 184.

Franklin, S. J., Wright, M., & Lockett, A. (2001). Academic and surrogate entrepreneurs in

university spin-out companies. *The Journal of Technology Transfer*, 26(1-2), 127–141.

Ireland, R. D., Hitt, M. A., & Vaidyanath, D. (2002). Alliance management as a source of

competitive advantage. *Journal of management*, 28(3), 413–446.

Clarysse, B., Tartari, V., & Salter, A. (2011). The impact of entrepreneurial capacity,

experience and organizational support on academic entrepreneurship. *Research Policy*,

40(8), 1084-1093. doi:10.1016/j.respol.2011.05.010

Clarysse, B., Wright, M., & Van de Velde, E. (2011). Entrepreneurial Origin, Technological

Knowledge, and the Growth of Spin-Off Companies. *Journal of Management Studies*,

48(6), 1420–1442.

José María, B. G., & Arturo, R. C. (2011). los programas de apoyo a la creación de spin-offs

en las universidades españolas: una comparación internacional. *Investigaciones*

*Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 17(2), 89-117. doi:10.1016/S1135-

2523(12)60054-9

- Morales, S., Gutiérrez, A., & Roig, S. (2009). ¿Por qué crean spin-offs académicas los investigadores españoles? Recuperado a partir de [http://digital.csic.es/bitstream/10261/16834/1/%C2%BFPor\\_qu%C3%A9\\_crear\\_spin-offs\\_acad%C3%A9micas\\_los\\_investigadores\\_espa%C3%B1oles\\_%5B1%5D.pdf](http://digital.csic.es/bitstream/10261/16834/1/%C2%BFPor_qu%C3%A9_crear_spin-offs_acad%C3%A9micas_los_investigadores_espa%C3%B1oles_%5B1%5D.pdf)
- Rasmussen, E., Mosey, S., & Wright, M. (2014). The influence of university departments on the evolution of entrepreneurial competencies in spin-off ventures. *Research Policy*, 43(1), 92-106. doi:10.1016/j.respol.2013.06.007
- Rodeiro Pazos, D., Fernández López, S., Rodríguez Sandiás, A., & Otero González, L. (2010). Obstacles Of The Spanish And Galician University Spin-Offs. *Revista Galega de Economía*, 19(1). Recuperado a partir de [http://ideas.repec.org/a/sdo/regaec/v19y2010i1\\_9.html](http://ideas.repec.org/a/sdo/regaec/v19y2010i1_9.html)
- Walter, A., Auer, M., & Ritter, T. (2006). The impact of network capabilities and entrepreneurial orientation on university spin-off performance. *Journal of Business Venturing*, 21(4), 541-567. doi:10.1016/j.jbusvent.2005.02.005
- Wright, M., Piva, E., Mosey, S., & Lockett, A. (2009). Academic entrepreneurship and business schools. doi:10.1007/s10961-009-9128-0

## **Página web:**

- El Congreso de Colombia. (1990). LEY 29 DE 1990. Recuperado a partir de [http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ley\\_29\\_de\\_1990.pdf](http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ley_29_de_1990.pdf) [Junio 22, 2014]

El Congreso de Colombia. (2009). LEY 1286 DE 2009. Recuperado a partir de

[http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ley\\_1286\\_de\\_2009.pdf](http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ley_1286_de_2009.pdf) [Junio 22, 2014]

Encuentro Vicerrectores de Investigación de Universidades Públicas Colombianas. (2012).

¿Pueden las universidades públicas crear Spin-Off? Recuperado a partir de

<http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/BibliotecaInvestigacion/InformacionGeneral/divulgacionCientifica/memorias/Relatoria%20Spin%20Off.pdf> [Agosto 13, 2014]

Fernández Villarino, R. (2008). Guía práctica para la creación de empresas “Spin Off”

Universitarias. Recuperado a partir de

<http://www.uhu.es/consejo.social/pdf/documentos/creacion.pdf> [Junio 23, 2014]

Restrepo, D. P., & Hernández, D. G. (2013). Aportes de la política pública para la creación de empresas tipo spin off académicas. Recuperado a partir de

<http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bibliotecaSedesDependencias/unidadesAcademicas/FacultadCienciasEconomicas/ElementosDiseno/Documentos/Memorias/Tab1/3.%20Diana%20Pel%C3%A1ez%20y%20Daniel%20Gonzalez.pdf> [Julio 25, 2014]