

## QUIÉN SOY, QUÉ CONOZCO Y A QUIÉN CONOZCO: EL USO DE LA LÓGICA DE EFECTUACIÓN POR LOS EMPRENDEDORES ACADÉMICOS

## WHO I AM, WHAT I KNOW AND WHOM I KNOW: THE USE OF EFFECTUAL LOGIC BY ACADEMICS ENTREPRENEURS

**Fuentes Fuentes, María del Mar** (Universidad de Granada) \*

**Albacete Sáez, Carlos Antonio** (Universidad de Granada) \*\*

**Bojica Bojica, Ana María** (Universidad de Granada) \*\*\*

**Ruiz Arroyo, Matilde** (Universidad de Granada) \*\*\*\*

---

### RESUMEN

La lógica de la efectucción argumenta que los emprendedores crean sus empresas siguiendo un proceso de acción reiterada, creativo y no planificado, totalmente contrario a la lógica de causalidad o al proceso racional propuesto en la literatura sobre el emprendimiento. En este estudio nos centramos en el uso de la lógica de efectucción por los emprendedores académicos, es decir, profesores universitarios o investigadores que han fundado una *spin-off* basada en resultados de investigación. El objetivo de nuestro trabajo es analizar en qué medida los emprendedores académicos desarrollan una acción emprendedora basada en la lógica de efectucción o causalidad y cómo los factores propios del contexto universitario influyen en el uso de las mencionadas lógicas. Analizamos un total de 16 casos de emprendedores académicos de las universidades españolas para obtener evidencia de su comportamiento emprendedor. Este estudio contribuye a lograr una mayor comprensión sobre cómo los emprendedores académicos usan sus conocimientos, experiencia empresarial y recursos disponibles en la configuración de oportunidades emprendedoras. También aporta una mejor comprensión sobre cómo los diferentes factores en el contexto universitario influyen en la práctica de la efectucción.

**Palabras claves:** Efectucción, causalidad, *spin-offs* universitarias, emprendedores académicos, oportunidades emprendedoras. **JEL:** M13.

---

\* Departamento de Organización de Empresas, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Campus Universitario de Cartuja, s/n, 18071, Granada. mfuentes@ugr.es

\*\* Departamento de Organización de Empresas, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Campus Universitario de Cartuja, s/n, 18071, Granada. calbacet@ugr.es

\*\*\* Departamento de Organización de Empresas, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Campus Universitario de Cartuja, s/n, 18071, Granada. abojica@ugr.es

\*\*\*\* Departamento de Organización de Empresas, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Campus Universitario de Cartuja, s/n, 18071, Granada. matilderuiz@ugr.es

Recibido: Septiembre de 2014. Aceptado: Diciembre de 2014.

---

**ABSTRACT**

The logic of effectuation argues that entrepreneurs create their businesses through a process of repeated action that is creative and unplanned, utterly contrary to causal logic or to the rational process put forward in the literature on entrepreneurship. In this study we focus on the use of effectual logic by academic entrepreneurs, i.e, university teachers or researchers who have founded a (research-knowledge based) university spin-off. Our research aims to analyze whether academic entrepreneurs engage in effectual behaviors in the process of creation and development of spinoffs. We analyze 16 cases of academic entrepreneurs from Spanish universities to obtain evidence of their effectual behavior. This study contributes to achieve a greater comprehension about how academic entrepreneurs transform their knowledge, experience, and the resources available in entrepreneurial opportunities. It also helps us better understand how different factors in the university context influence the practice of effectuation.

**Keywords:** Effectuation, causation, university spinoffs, academic entrepreneurs, entrepreneurial opportunities. **JEL:** M13.

---

**1. INTRODUCCIÓN**

La perspectiva más convencional de la literatura sobre emprendimiento sugiere un modelo de comportamiento emprendedor lineal en el cual, primero, los emprendedores descubren oportunidades, y posteriormente, establecen los medios y recursos necesarios para su explotación (Kirzner, 1997; Shane y Venkataraman, 2000). En dicho proceso, las oportunidades emprendedoras son objetivas y están esperando a ser descubiertas por aquellos individuos que subjetivamente las interpretan como valiosas.

Sin embargo, recientes trabajos han abordado el estudio de la acción emprendedora que conduce a construir nuevas empresas y nuevos mercados con enfoques alternativos al mencionado. Así, la efectucción, entre otros, cuestiona diferentes presunciones del citado modelo e introduce el contexto como una pieza imprescindible en todo el proceso.

Teniendo en cuenta esta visión menos convencional del proceso emprendedor, este trabajo pretende analizar el comportamiento emprendedor desarrollado por los profesores o investigadores de universidades y manifestado en la creación de una *spin-off*. Las *spin-offs* universitarias son empresas creadas para comercializar la tecnología o conocimiento generado desde las universidades por sus miembros (Vohora, Wright y Lockett, 2004).

El emprendimiento en la universidad ofrece un contexto particular para el estudio de las acciones emprendedoras por diferentes razones. En primer lugar, la literatura sobre emprendimiento académico ha asumido que los académicos, partiendo de su conocimiento previo, descubren o crean oportunidades que posteriormente pueden ser explotadas si cuentan con los recursos personales e institucionales necesarios para ello. El proceso de creación y desarrollo de *spin-offs* parece seguir un proceso que parte de la obtención de resultados de la investigación para llegar a una etapa de empresas consolidadas, siempre que se hayan superado sucesivos momentos críticos, que pueden llevar al abandono del proyecto empresarial (Vohora, Wright y Lockett, 2004). En segundo lugar, la literatura sobre emprendimiento académico se ha centrado en mayor medida en estudiar los factores que a nivel institucional determinan la creación de *spin-offs* académicas, dejando en un segundo plano el papel de los individuos que intervienen directamente en la acción emprendedora (e.g., Bercovitz y Feldman, 2008; Clarysse, Tartari, y Salter, 2011; Mosey y Wright, 2007).

El objetivo de nuestro trabajo es analizar en qué medida los emprendedores académicos (profesores e investigadores) desarrollan una acción emprendedora basada en la lógica de efectucción versus causalidad, y cómo los factores propios del contexto universitario influyen en el uso de las mencionadas lógicas. Para ello, a través del análisis cualitativo del comportamiento emprendedor de 16 académicos, aplicamos un enfoque inductivo basado en la construcción de teoría, apropiado para áreas de investigación con nulo o escaso conocimiento acumulado (Eisenhardt, 1989).

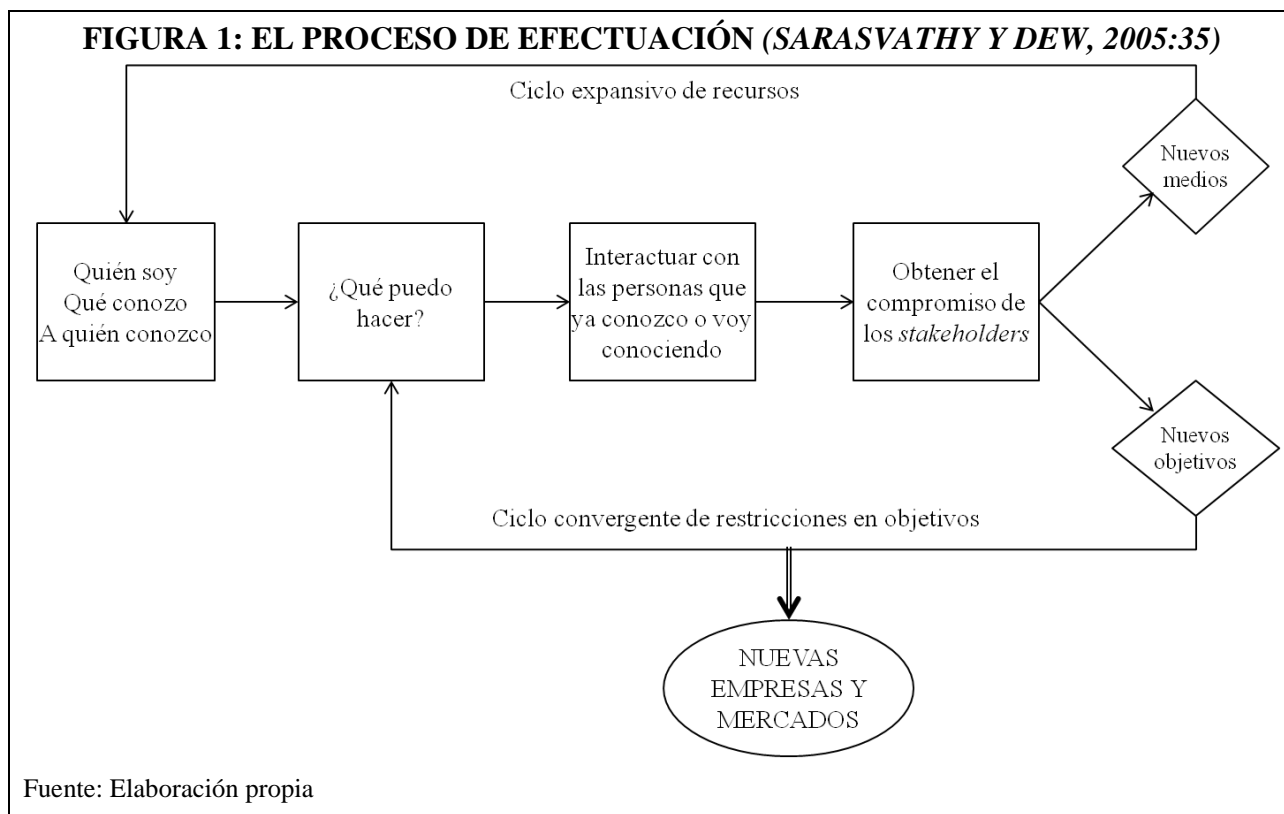
El trabajo presentado sigue la siguiente estructura. En primer lugar se aborda una revisión de la literatura sobre efectucción, emprendedores académicos y contexto universitario. En segundo lugar, se expone la metodología seguida en el análisis cualitativo. Un siguiente apartado se destina a la exposición de los principales resultados. Finalmente se exponen las principales conclusiones y la discusión de los resultados.

## 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1 La lógica de efectucción versus la lógica de causalidad

La lógica emprendedora que ha predominado en la literatura ha sido la que Sarasvathy (2001; 2008) denomina de causalidad. Bajo la misma, las actuaciones emprendedoras siguen un proceso racional que tiene como punto de partida la definición de una finalidad a conseguir, para luego centrarse en la selección de los medios que permiten lograr dicho resultado. En contraposición, esta autora defiende lo que denomina el proceso de efectucción, según el cual el punto de partida es un conjunto de medios dados, y el foco del proceso está en los posibles resultados o efectos que pueden ser creados con los mismos. De esta manera, con la efectucción es la acción humana la que determina el futuro y el control de dicho futuro (los resultados), en vez de su predicción (Sarasvathy, 2008). Bajo la perspectiva de efectucción, el logro de las oportunidades emprendedoras implica el uso de un proceso creativo, de acción y de permanente reformulación de tales oportunidades usando los recursos disponibles. Por tanto, las oportunidades son co-creadas por las interacciones entre el emprendedor y el compromiso de sus *stakeholders*.

Una diferencia esencial de la lógica de la efectucción frente a la causal está en el punto de partida que conduce a toda acción emprendedora. Mientras que desde la perspectiva causal los emprendedores establecen un objetivo a lograr para posteriormente determinar los medios que necesitan para lograrlo, Sarasvathy (2008) sostiene que con la efectucción los emprendedores parten de los medios que tienen, y basados en ellos proyectan diferentes alternativas de acción. En concreto, los emprendedores parten con tres categorías de medios: quiénes son, esto es, su identidad; qué conocen, es decir, su base de conocimiento; y a quién conocen, o lo que es lo mismo, sus redes sociales. A partir de estos medios que los emprendedores tienen a su alcance, establecen los cursos de acción que pueden llevar a cabo (qué pueden hacer), interactúan con las personas que conocen y logran compromisos con los *stakeholders*. Tras todo este proceso, los emprendedores generan nuevos medios y objetivos que darán lugar a un nuevo proceso de creación de oportunidades emprendedoras (figura 1).

**FIGURA 1: EL PROCESO DE EFECTUACIÓN (SARASVATHY Y DEW, 2005:35)**

Sarasvathy (2001) sintetiza los cinco principios que describen el comportamiento de efectucción frente al de causalidad. En primer lugar, esta autora habla del principio de pájaro en mano (*bird-in-hand*), o lo que es lo mismo, empezar con los propios medios de los que dispone el emprendedor. Partiendo de su identidad, conocimientos y redes sociales, el emprendedor puede imaginar diferentes cursos de acción para llevar a cabo. Por el contrario, bajo un comportamiento basado en la causalidad, el emprendedor establece en primer lugar los objetivos a conseguir, y de acuerdo con ellos, busca los medios necesarios para alcanzarlos. El principio de pérdida asumible (*affordable loss*) implica que los emprendedores minimizan el riesgo que quieren asumir en cada etapa, en vez de guiarse por el logro de rentabilidades. Esto implica que los emprendedores buscarán realizar el menor gasto posible en recursos tales como tiempo, esfuerzo o dinero. El principio de la limonada (*lemonade*) hace referencia al hecho de afrontar o aprovechar las contingencias para crear nuevos mercados, frente a la idea de tratar de minimizar o evitar la ocurrencia de tales contingencias, que implicaría el uso de una lógica de causalidad. La colcha de retazos (*patchwork quilt*) representa el cuarto de los principios de efectucción y se refiere al establecimiento de relaciones con los *stakeholders* para reducir el riesgo. Esto se contrapone al análisis de los competidores bajo un enfoque de causalidad. El último de los principios, el piloto a los mandos (*pilot-in-the-plane*) se basa en centrarse en las actividades bajo control para lograr los resultados, más que buscar la predicción del futuro.

## 2.2 El contexto académico universitario: Factores individuales e institucionales de la creación de *spin-offs* universitarias

El estudio del emprendimiento académico comprende la problemática asociada a un conjunto de actividades e iniciativas relacionadas con la transferencia y comercialización del

conocimiento generado por la universidad tales como patentes, licencias, creación de nuevas empresas, o la participación en incubadoras y parques científicos para facilitar la transferencia de tecnología (Rothaermel, Agung y Jiang, 2007). Entre las actividades de transferencia y comercialización en las que un miembro de la comunidad académica puede intervenir, la creación de una *spin-off* asumiendo un rol emprendedor es, probablemente, la que mayor reto puede suponerle (Jain, George y Maltarich, 2009).

Desde un punto de vista centrado en el individuo, diferentes trabajos han analizado los factores catalizadores de la participación de un profesor o investigador en la puesta en marcha de una *spin-off*. En su trabajo de descripción y caracterización del emprendimiento académico, Shane (2004) pone de manifiesto que la puesta en marcha de una parte importante de las *spin-offs* universitarias depende, en gran medida, de las motivaciones de los propios inventores de las tecnologías comercializadas a través de esas *spin-offs*. En concreto, este autor se refiere a las motivaciones psicológicas y a las relacionadas con la orientación hacia la carrera académica. En el grupo de los atributos psicológicos, Shane (2004) incluye el deseo de la obtención de retornos económicos, el logro de independencia o la voluntad de poner en práctica la tecnología desarrollada. Por otro lado, la motivación emprendedora para los académicos puede estar más vinculada al ciclo de desarrollo de su carrera académica, por ejemplo, para mejorar su reputación y prestigio como científico. Más aún, puede ser una forma de buscar nuevos recursos para avanzar en la investigación a través de la obtención de infraestructuras, recursos financieros o personal de investigación (Fini, Grimaldi y Sobrero, 2008).

Adicionalmente, diferentes estudios también han resaltado que la experiencia investigadora y empresarial de los académicos son importantes predictores de su comportamiento emprendedor (Allen, Link y Rosenbaum, 2007; Grandi y Grimaldi, 2005; Ponomariov, 2008; O'Gorman, Byrne y Pandya, 2008). Mosey y Wrigth (2007) señalan que la experiencia en negocios previos, además de proporcionar una mayor red de contactos, favorece el logro de directivos con experiencia y potenciales inversores. El trabajo de Landry Amara y Rherrad (2006), llevado a cabo en una muestra de universidades canadienses, encuentra que la probabilidad de poner en marcha una *spin-off* es mayor cuando se dan algunos de los siguientes factores: los investigadores tienen más acceso a recursos financieros procedentes de ayudas de investigación y de programas de apoyo para el establecimiento de relaciones empresa-universidad, tienen más derechos de propiedad intelectual, tienen más experiencia en consultoría y más activos de capital social, tienen acceso a mayores infraestructuras de investigación y laboratorios y poseen un mayor número de años de experiencia en investigación.

Considerando los factores propios del contexto universitario a un nivel institucional, la literatura ha considerado que la creación de *spin-offs* está condicionada, entre otros, por las políticas universitarias (Di Gregorio y Shane, 2003; Lockett, Siegel, Wright y Ensley, 2005), el régimen de *royalties* de la universidad (Lockett y Wright, 2005), o la propia cultura emprendedora (Clarysse, Tartari y Salter, 2011; Franklin, Wright, y Lockett, 2001; Stuart y Ding, 2006). Igualmente, las universidades impulsan el fomento de la creación de *clusters* tales como los parques científicos o tecnológicos y centros de innovación, que refuerzan las relaciones con empresas y las redes regionales (Cooke, 2001; Patzelt y Shepherd, 2009). Las Oficinas de Transferencia de Tecnología (TTOs) han sido las unidades creadas por las universidades para gestionar todas las actividades de transferencia de conocimiento y desarrollar las políticas relacionadas con dicha transferencia.

## 2.3 El contexto español normativo de la comercialización del conocimiento en España

Con la publicación de la LOU 6/2001 se reconoce por primera vez la labor de transferencia a la sociedad llevada a cabo por las universidades y centros de investigación, si bien esta ley no resuelve algunas restricciones establecidas por la Ley de Incompatibilidades 53/1984, que implica la práctica imposibilidad para profesores universitarios de compatibilizar su labor académica con la actividad emprendedora. En este sentido, la reforma posterior promulgada por la LOMLOU 4/2007 resuelve esta y otras cuestiones, reconociendo legalmente la posibilidad de compatibilizar ambas funciones (bajo determinados supuestos). Por otro lado, se reconocen sistemas de incentivos y reconocimiento a la labor emprendedora, hasta entonces no contemplados en los sistemas de evaluación y retribución, para impulsar la motivación de académicos y científicos en la creación de *spin-offs* (Ministerio de Educación y Ciencia, 2008).

En este contexto normativo, la actividad emprendedora del personal docente e investigador debe contemplar aspectos relacionados con el régimen de dedicación, participación en el consejo de administración de la *spin-off* y participación como socio o accionista de la misma. En el caso de optar por dedicación completa, se reconoce legalmente el derecho a disfrutar de una excedencia de hasta 5 años, tiempo durante el cual se reserva el puesto de trabajo y se computa antigüedad. En cuanto a las opciones de compatibilización de actividad académica y empresarial, la participación en el capital social de la *spin-off* debe ser como máximo del 10 por 100 del capital, sin posibilidad de formar parte del consejo de administración u órgano rector de la compañía, aunque estas limitaciones se exceptúan para el caso de *spin-offs* participadas por la universidad. La ley no establece límites mínimos ni máximos a la participación de la institución, aunque son pocas las universidades que se plantean dicha posibilidad (Fernández Villarino, 2008). Sin embargo, las excepciones previstas para el profesorado en función de la participación de la universidad promueven el surgimiento de acuerdos entre ambas partes, institución y emprendedor, para incrementar la participación en capital de las instituciones académicas (Fernández Villarino, 2008).

Más recientemente ha entrado en vigor la Ley 14/2011 de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, que viene a reforzar las premisas de la reforma de 2007. Aunque la Nueva Ley de la Ciencia ya entró en vigor a finales de 2011, parece estar aún pendiente de desarrollo y aplicación, dado que las universidades siguen remitiéndose en sus estatutos y reglamentos de creación de *spin-offs* a la LOMLOU 4/2007.

## 3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1 Selección de casos

Esta investigación estudia a los profesores o investigadores universitarios de España que han fundado una *spin-off* basada en resultados de investigación. Para cada caso la unidad de análisis es el comportamiento emprendedor que éstos han desarrollado. Para identificar los casos se ha tomado la definición de *spin-off* de Vohora *et al.* (2004), que excluye a las *spin-offs* creadas por los estudiantes o personal no asociado a la institución académica. Para ser incluidos en el estudio, los emprendedores académicos tenían que cumplir dos condiciones: (1) haber participado en la fundación de la *spin-off* y (2) poseer alguna participación en el capital social.

La identificación de las *spin-offs* universitarias se realizó a través de las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRIs) y de las webs de las universidades. Tras varias rondas de petición de información, finalmente se obtuvo un listado total de 896 *spin-offs*. Este número incluye una amplia gama de tipos de empresas, teniendo en cuenta que el término “*spin-off*” no es uniforme en todas las universidades (algunas incluyen a empresas de base tecnológica sin participación de académicos o *spin-offs* creadas por estudiantes). De las *spin-offs* que cumplían con los criterios establecidos por esta investigación se seleccionaron un total de 16 casos de emprendedores académicos con características diversas y pertenecientes a 10 universidades españolas, con el objetivo de aplicar la lógica de la replicación (Yin, 2003).

### 3.2 Recogida de datos

Los datos para esta investigación se recogieron mediante diferentes métodos y se utilizaron varias fuentes de información, a fin de lograr más evidencia para el análisis. En primer lugar, se realizaron entrevistas semi-estructuradas en profundidad con los emprendedores académicos. Las preguntas eran abiertas y versaban sobre la trayectoria académica de los entrevistados, la investigación desarrollada, la idea de negocio, el proceso de creación de la *spin-off*, el papel de la universidad y los factores de éxito de las empresas. Las entrevistas se realizaron personalmente o por teléfono y duraron entre 1 y 2 horas. Todas las entrevistas fueron grabadas y posteriormente transcritas. En segundo lugar, para completar la caracterización de los casos se obtuvieron datos cuantitativos utilizando un cuestionario en el que se pidió a los académicos que indicaran aspectos concretos de su situación profesional y su papel en la empresa (años en la universidad y en la posición académica, departamento y grupo de investigación, patentes, contratos, ayudas recibidas por la *spin-off*, entre otras cuestiones). En tercer lugar, se obtuvo información adicional de fuentes secundarias sobre los académicos, sus grupos de investigación, departamentos y *spin-offs* creadas, mediante la consulta de las páginas web respectivas, informes de las universidades, currículum vitae de los académicos y noticias publicadas en los medios de prensa.

Respecto al procedimiento de recogida de los datos, primeramente se estableció contacto con los emprendedores académicos a través de una llamada telefónica en la que se explicaba el objetivo de la investigación y se les solicitaba colaboración. A continuación, a los interesados en participar se les remitía por correo electrónico una carta de solicitud formal y un formulario de consentimiento que incluía detalles sobre el tratamiento de los datos. Este correo electrónico también incluía el cuestionario de datos objetivos antes mencionado.

Los datos fueron recogidos desde enero de 2011 hasta noviembre de 2013. Las entrevistas y obtención de datos complementarios sobre los empresarios académicos y sus empresas fueron realizadas por los diferentes miembros del equipo de investigación (Pettigrew, 1988). Toda la información fue analizada individualmente por varios miembros del equipo y luego en forma conjunta, compartiendo las percepciones sobre los casos estudiados para garantizar una mayor fiabilidad de los resultados.

Las principales características de los casos se muestran en el cuadro 1.

### CUADRO 1: CARACTERÍSTICAS DE LOS CASOS Y USO DE LA LÓGICA DE EFECTUACIÓN O CAUSALIDAD

Empr. Académico (figura 2)	Puesto	Rol en la <i>spin-off</i>	Principal actividad de la <i>spin-off</i>	Año de creación	Capital semilla (ayudas/ subvenciones)	Lógica
AE1 (c)	Titular de Universidad	CEO/ Investigador	Servicios para resolver problemas con fluidos complejos para ingeniería	2007	3.005 EUR (>21.000 EUR)	E > C
AE2 (c)	Contratado doctor	CEO/ Investigador	Diseño de páginas web	2008	20.000 EUR (>13.200 EUR)	E > C
AE3 (b)	Titular de Universidad	CEO/ Investigador	Asistentes virtuales para páginas web	2009	3.100 EUR (>200.000 EUR)	C > E
AE4 (b)	Titular de Universidad	CEO/ Investigador	Diseño y síntesis de nanomateriales	2011	18.000 EUR (>100.000 EUR)	C > E
AE5 (b)	Catedrático de Universidad	Director de Investigación	Diseño de microorganismos y microbiología	2007	40.000 EUR (n.a.)	C > E
AE6 (c)	Contratado doctor	CEO/Director de Investigación	Desarrollo de tecnología para ofrecer servicios avanzados de eSalud y eBienestar	2010	3.005 EUR (>100.000 EUR)	E > C
AE7 (a)	Titular de Universidad	Director de Investigación	Desarrollo de nuevos sistemas visuales y oculares	2006	3.100 EUR (n.a.)	C > E
AE8 (b)	Titular de Universidad	CEO/Director de investigación	Desarrollo de nuevos productos derivados del quitina y el chitosán	2009	4.000 EUR (n.a.)	C > E
AE9 (b)	Catedrático de Universidad	CEO/Director de Investigación	Producción de agentes preclínico para el diagnóstico oncológico	2011	3.100 EUR (n.a.)	C > E
AE10 (a)	Catedrático de Universidad	Co-Director de Investigación	Productos y servicios en nanobiotecnología	2009	3.100 EUR (>100.000 EUR)	C > E
AE11 (a)	Titular de Universidad	Director de investigación/ Dirección	Antenas optimizadas para dispositivos inalámbricos	1999	68 millones EUR (n.a.)	C > E
AE12 (c)	Investigador	CEO/ Investigador	Biomateriales aplicados a la regeneración de huesos	2013	20.000 EUR (n.a.)	E > C
AE13 (a)	Catedrático de Universidad	Director de Investigación	Desarrollo de medicamentos para el sistema central nervioso	2006	3.100 EUR (0)	C > E
AE14 (b)	Catedrático de Universidad	Investigador/Dirección	Síntesis compleja de moléculas quirales	2003	30.000 EUR (n.a.)	C > E
AE15 (b)	Investigador	CEO/ Investigador	Análisis sensorial de productos	2004	3.006 (>2.000)	C > E
AE16 (b)	Catedrático de Universidad	Director de Investigación	I+D en tecnología relacionada con la angiogénesis	2009	3.100 (0)	C > E

Fuente: Elaboración propia



### 3.3 Análisis de los casos

Para el análisis del uso de la lógica de efectuación frente a la de causalidad, se analizaron las entrevistas y la información complementaria disponible de las *spin-offs* siguiendo las pautas y principios definidos por Sarasvathy (2001). En primer lugar, se analizó si los emprendedores crearon las *spin-offs* con la finalidad de comercializar un producto o servicio definido (basadas en un objetivo) o, por el contrario, habían partido de sus medios para iniciar la actividad, pero sin tener unos productos o servicios claramente identificados (basadas en medios). Un segundo aspecto considerado fue analizar el grado en que los emprendedores habían aplicado el principio de pérdida asumible frente a la búsqueda de resultados. En tercer lugar, se evaluó si los emprendedores se habían orientado más hacia la búsqueda de acuerdos y alianzas con diferentes *stakeholders* (p.e., clientes, socios empresariales, instituciones, etc.) o hacia el análisis de los competidores. El cuarto aspecto considerado fue determinar si en la definición de los productos o servicios, los emprendedores se basaron en mayor medida en el conocimiento previo del mercado o en las contingencias que se les presentaron. Finalmente, se consideró si los emprendedores realizaron predicciones sobre el futuro de la empresa a través de planes de empresa o similares o buscaron en mayor medida controlar el futuro. De forma adicional se tuvieron en cuenta los elementos desarrollados por Chandler, DeTienne, McKelvie y Mumford (2011) y utilizados por Fisher (2012) para asociar las acciones del comportamiento emprendedor con la efectuación o la causalidad.

## 4. RESULTADOS

La última columna del cuadro 1 sintetiza los hallazgos relacionados sobre cada lógica, esto es, causalidad o efectuación. Los resultados muestran que la mayoría de los emprendedores han tenido una mayor orientación hacia la lógica causal (12 casos) frente a la de efectuación (4 casos). Es decir, en 12 de los casos considerados el uso de los principios asociados a la causación ha predominado sobre el uso de los principios asociados a la efectuación (C>E).

En particular, se detectaron tres grupos diferenciados de emprendedores académicos en función de la finalidad para la que crearon la *spin-off* (figura 2). En dos de los grupos (a y b) la lógica predominante fue la causal, mientras que el grupo c, lo fue la de efectuación.

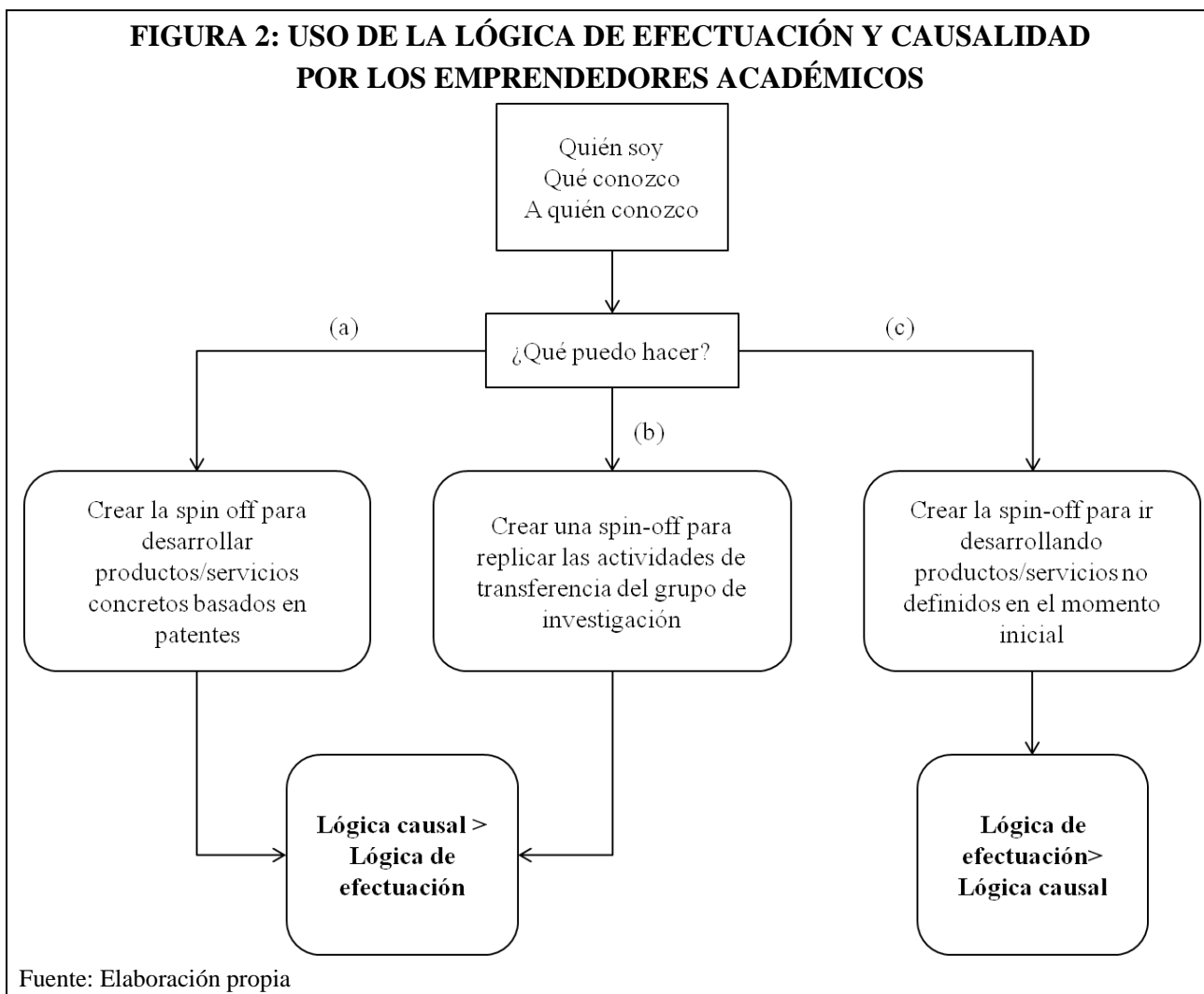
El grupo a de emprendedores crearon la empresa con el objetivo principal de desarrollar las patentes y conseguir financiación para seguir las investigaciones en curso y el desarrollo de productos para su comercialización:

*La empresa surgió a partir de las patentes que habíamos desarrollado en el grupo de investigación de “Neuro-computación y Neuro-robótica” de la Universidad X (EA7).*

El grupo de emprendedores b que también habían desarrollado una predisposición mayor hacia la lógica causal, pusieron en marcha la *spin-off* para realizar las actividades que venían desarrollando con el grupo de investigación o de forma individual a través de contratos de investigación:

*Como grupo de investigación ya realizábamos parte de este trabajo y entonces (...) veíamos que sí era un servicio que tenía interés para las empresas y veíamos que desde una empresa era más factible (EA15).*

**FIGURA 2: USO DE LA LÓGICA DE EFECTUACIÓN Y CAUSALIDAD POR LOS EMPRENDEDORES ACADÉMICOS**



En el caso de los emprendedores de las categorías a y b, destaca su relevante experiencia previa en el establecimiento de relaciones y contratos con empresas. Incluso algunos de los emprendedores habían estado vinculados al mundo empresarial previamente a su incorporación a la universidad. Igualmente, la mayoría de los casos analizados son académicos con una trayectoria de investigación muy significativa. En estos casos, los emprendedores parecen tener muy claros los objetivos perseguidos con la creación de la *spin-off* (orientación a los objetivos más que a los medios). Es más, en la medida en que los emprendedores perciben un mayor potencial comercial de los productos o servicios de la empresa han mostrado una mayor conciencia de la necesidad de tener una orientación empresarial en la *spin-off* y han buscado profesionales capaces de marcar objetivos y planes de desarrollo para la empresa, realizar la tarea comercial y captar los recursos necesarios para el desarrollo de la misma. La mayoría de ellos han creado la *spin-off* incorporando un *surrogate entrepreneur* encargado del desarrollo del plan de negocio:

*Desde el primer momento, en el plan de empresa se contemplaba una persona que desarrollara el negocio (EA7).*

Pese a que en líneas generales los casos comentados (grupos a y b) han tomado decisiones con un enfoque basado en la causalidad, se ha observado un principio de efectucción presente en todos los casos, el de pérdida asumible, y otro, alianzas estratégicas y

pre-compromisos, en la mayoría. El principio de pérdida asumible sugiere que los emprendedores se inclinan más hacia lo que están dispuestos a perder que hacia lo que podrían ganar. Igualmente, este principio refleja que los emprendedores querrán llevar a cabo la iniciativa empresarial a coste cero o con la menor inversión de recursos posible. Las entrevistas y los datos facilitados sobre el capital semilla muestran que los emprendedores académicos han comprometido en la constitución de la empresa el mínimo capital posible y muchos de ellos han recibido ayudas o premios, por lo que no han tenido que realizar ningún tipo de desembolso. De manera similar, han contado con instalaciones cedidas por las universidades de forma gratuita o de bajo coste, y con ayudas públicas para la contratación de personal o para la financiación de las investigaciones o desarrollo de productos en curso:

*La primera inversión que hice yo en la spin-off son 3.100 € ¿no? Lo mínimo (EA9).*

*A nosotros nos dieron 20.000 euros, pero si no hubiéramos tenido ese apoyo económico, no nos hubiéramos lanzado (EA10).*

En relación al principio de alianzas y pre-compromisos, la efectucción enfatiza en el logro de alianzas con *stakeholders* para reducir la incertidumbre. Las entrevistas muestran que aunque los emprendedores presenten un mayor énfasis en la causalidad, la búsqueda y firma de acuerdos y alianzas con otras empresas, clientes o grupos de investigación es una acción habitual para gran parte de las *spin-offs*. De hecho, los emprendedores académicos en el contexto universitario saben por experiencia propia que el logro de financiación y el desarrollo de proyectos de investigación pasan necesariamente por la búsqueda de colaboraciones:

*Ha habido socios importantes que se han unido a la empresa, desde inversores de capital riesgo nacionales e internacionales, hasta partners de negocio, expertos en desarrollo de start-ups, expertos en patentes y en licencias de tecnología, etc. Hemos sabido integrar poco a poco a gente clave que han aparecido durante la gestación de la empresa y sin los cuales el proyecto no hubiese durado tanto tiempo y podría haber desaparecido en cualquier momento (EA11).*

El tercer grupo de emprendedores académicos identificados (c) han mostrado una orientación más marcada hacia la efectucción. La necesidad de una estabilidad laboral o una orientación empresarial han sido motivaciones subyacentes para crear la *spin-off*. Se trata de investigadores con menor experiencia y trayectoria académica, que no lideran los grupos de investigación, si bien han mantenido contactos previos con el ámbito empresarial a través de contratos. Los emprendedores han partido de los recursos a su alcance para plantearse las posibles alternativas o cursos de acción con la *spin-off*:

*Y un poco ese punto de vista empresarial me hizo pensar que si tenía un acceso a unos recursos buenos, tenía un equipo bueno y había tecnologías que estaban desarrollando que no se estaban explotando, que por qué no la explotábamos nosotros de alguna forma. Y a partir de ahí pues tuvimos una primera iniciativa, una idea, simplemente era nada, prácticamente nada, un par de folios o una idea y nos presentamos a un concurso de ideas (EA6).*

Como en el caso de los emprendedores que usan en mayor medida el razonamiento de causalidad (a y b), los emprendedores del grupo c han aprovechado los recursos disponibles y las ayudas recibidas para iniciar la actividad empresarial llevando a la práctica el principio de pérdida asumible. La universidad les ha facilitado el capital de inicio de la empresa y les ha dado formación empresarial para comenzar la actividad:

*Entonces han sido realmente dos premios los que hemos conseguido, que un poco fueron lo que nos permitió también montar la sociedad limitada, o sea, el capital base (EA1).*

Estos emprendedores han mostrado una orientación hacia el establecimiento de vínculos con potenciales clientes para avanzar en el desarrollo de los productos o servicios o el planteamiento de nuevos. Así, el principio de búsqueda de acuerdos o pre-compromisos y la explotación de contingencias han sido los otros principios de mayor aplicación:

*Realmente para captar clientes y demás no ha sido «dime lo que necesitas y yo lo hago», ha sido más bien, he detectado que quizá pueden necesitar esto y le damos directamente la solución, aunque sea la idea de la solución, para que esa empresa o ese cliente pudiese poner en valor... si tiene sentido... (EA2).*

*Un poco el primer contacto... fue hablar con un cirujano que nos dijo :... « oye mira, esto que tienes está muy bien »... y tú dices, mira somos dos pobres doctorandos y esta persona, que es así como importante, nos dice que esto está bien, algo podemos hacer ¿no? Y yo creo que ahí empezó el proceso, al menos mental, de decir « oye, lo que hacemos no es irrelevante, lo que hacemos ahora puede ser útil », y a partir de ahí pensar en cambiar cositas, en identificar lo que es importante de lo que no lo es, y con un poco de suerte, encontrar algo (EA12).*

*Pero realmente yo creo que (...) uno tiene que echarse a andar, y que haciendo el camino es cuando realmente, si se presentan obstáculos, pues habrá que solucionarlos, si la cosa va bien, pues para adelante, que no, pues ya está, ¿sabes? (EA1).*

## 5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Tomando como punto de partida la literatura sobre efectuación y emprendimiento académico, este trabajo ha analizado el grado en que la lógica de la efectuación o de causalidad es usada por los emprendedores académicos en la configuración de las oportunidades que les han llevado a crear una *spin-off*. Hasta la fecha, son pocos los trabajos que han aportado evidencia empírica sobre el uso de la lógica de efectuación y ninguno de ellos se ha llevado a cabo en el contexto académico universitario.

Los resultados de este trabajo indican que el razonamiento de causalidad ha sido adoptado en mayor medida que el de efectuación por los emprendedores académicos. Los datos analizados sugieren que los emprendedores académicos desarrollan su comportamiento emprendedor, en gran medida, marcado por la existencia de unos objetivos claros. No obstante, el uso del principio de pérdida asumible y del establecimiento de alianzas estratégicas, ambos propios de la lógica de efectuación, parecen ser adoptados también por los emprendedores académicos incluso cuando tienen una alta orientación hacia un razonamiento causal. El contexto universitario muestra una influencia relevante en este hecho. El concepto de pérdida asumible no se limita solo al ámbito del riesgo económico. La universidad les proporciona un entorno favorable y aporta gran parte de los recursos que los académicos usan para el funcionamiento de la *spin-off*, implicando una mínima o nula inversión para muchos de ellos. Por otro lado, en la esencia de la investigación y del desarrollo de proyectos está la búsqueda de acuerdos con instituciones públicas y privadas.

Esto nos lleva a sugerir que muchos emprendedores académicos demuestran un comportamiento ambidiestro en el uso de ambos razonamientos, teniendo más sentido hablar de una lógica híbrida. Estos resultados dan respuesta afirmativa a la cuestión planteada por Fisher (2012) sobre si los comportamientos de causalidad y efectuación son complementarios en el proceso empresarial. Igualmente confirman los resultados del trabajo de Mauer y Brettel (2008) que demuestran que los emprendedores son capaces de integrar ambos tipos de razonamientos.

Un segundo resultado encontrado es que la experiencia, en este caso en investigación y contactos con empresas, predisponen más hacia el uso de la lógica causal que hacia la lógica de efectucción. Esto podría contradecir la idea general de que los emprendedores más experimentados prefieren la lógica de efectucción. El trabajo de Dew, Read, Sarasvathy y Wiltbank (2010) que compara a emprendedores noveles y experimentados, demuestra que los segundos determinan sus decisiones usando una lógica de efectucción, mientras que los noveles usan modelos predictivos y se basan en reglas establecidas. En este trabajo, por el contrario, los investigadores de menos experiencia han mostrado una orientación más clara hacia la efectucción. Dado que existen sustanciales diferencias entre el mundo académico y el mundo empresarial, es posible que ambos tipos de experiencia no sean totalmente comparables. Futuras investigaciones deberían comparar estos resultados con los obtenidos en contextos universitarios de otros países con el objeto de obtener una mayor evidencia al respecto.

Finalmente, este trabajo evidencia la importancia de la función desarrollada por las oficinas de transferencia de las universidades. En la mayoría de los casos, las OTRIs u otras unidades de fomento de la transferencia han sido impulsoras de la puesta en marcha de las empresas. Las oficinas han asesorado en la elaboración del plan de empresa, han impartido formación y charlas con orientación empresarial y grupos de inversores y han dotado económicamente a las empresas para sufragar el capital inicial, los gastos de constitución, el desarrollo de una página web, la dotación de una sede social, entre otras partidas. La pregunta que surge es en qué medida los planteamientos de las oficinas en relación a su orientación empresarial basada en causalidad debería ser o no reformulada hacia una lógica de efectucción. En concreto, los requerimientos de las universidades para autorizar y conceder ayudas a la creación de la *spin-offs* ha llevado a la mayoría de ellas a desarrollar un plan de negocio. Las OTRIs han ayudado y asesorado en la elaboración del plan de negocio de las empresas. Asimismo, muchas otras han dado formación empresarial a los emprendedores, haciéndoles tomar conciencia de la importancia de la planificación y el control de la actividad empresarial. Futuros trabajos pueden evaluar la influencia de estas oficinas en el desarrollo de la lógica de causalidad o efectucción.

Si bien la investigación realizada supone un primer paso para el análisis del uso de la lógica de efectucción en las *spin-offs* universitarias, son muchas las cuestiones que quedan por estudiar, además de las sugeridas previamente. En primer lugar, este trabajo se ha centrado en el análisis de la etapa de configuración de la oportunidad que dio lugar a la empresa, quedando pendiente el análisis en etapas futuras de desarrollo de las *spin-offs*, lo cual permitiría evaluar si el razonamiento difiere en función del estado de desarrollo de las empresas. Una segunda cuestión por analizar es el impacto del principio de pérdida asumible en el desarrollo de la empresa, esto es, hasta qué punto puede limitar la consolidación de las *spin-offs* creadas. Por último, nuevos trabajos pueden orientarse a profundizar en los modelos de negocio desarrollados en este tipo de empresas bajo la lógica de la efectucción.

En conclusión, este estudio contribuye a la literatura sobre emprendimiento de dos maneras. Esta investigación permite avanzar en el conocimiento sobre cómo las acciones de los emprendedores contribuyen a materializar sus aspiraciones en la creación de nuevas oportunidades y mercados. En segundo lugar, esta investigación confirma la necesidad de incorporar el análisis del contexto con el fin de lograr la comprensión completa del marco en el que las acciones emprendedoras se llevan a cabo (Welter, 2011; Zahra y Wright, 2011). Nuestro estudio permite la exploración de los diferentes factores en el contexto universitario que pueden determinar el razonamiento de efectucción de los emprendedores académicos.

## Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo financiero recibido para llevar a cabo esta investigación por parte del Ministerio de Economía y Competitividad (ECO2012-36053) y de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía (P12-SEJ-2369).

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Allen, S.D., Link, A.N. y Rosenbaum, D.T. (2007): “Entrepreneurship and human capital: evidence of patenting activity from the academic sector”, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 31, pp. 937-951.
- Bercovitz, J., and Feldman, M. (2008): “Academic entrepreneurs: organizational change at the individual level”, *Organization Science*, 19(1), pp. 69–89.
- Chandler, G., DeTienne, D., McKelvie, A. y Mumford, T. (2011): “Causation and effectuation processes: a validation study”, *Journal of Business Venturing* 26 (3), pp. 375–390.
- Clarysse, B., Tartari, V. y Salter, A. (2011): The impact of entrepreneurial capacity, experience and organizational support on academic entrepreneurship, *Research Policy*, 40, pp. 1084-1093.
- Cooke, P. (2001): *Knowledge Economies: Clusters, Learning and Co-operative Advantage*, London, Routledge.
- Dew, N., Read, S., Sarasvathy, S.D. y Wiltbank, R. (2009): “Effectual versus predictive logics in entrepreneurial decision-making: Differences between experts and novices”, *Journal of Business Venturing*, 24, pp. 287–309.
- Di Gregorio, D. y Shane, S. (2003): “Why some universities generate more TLO start-ups than others?”, *Research Policy*, 32 (2), pp. 209–227.
- Eisenhardt, K. (1989): “Building Theories from Case Study Research”, *Academy of Management Review*, 14(4), pp. 532-550.
- Fernández Villarino, R. (2008): *Guía práctica para la creación de empresas “Spin Off” universitarias*, Consejo Social de la Universidad de Huelva.
- Fini, R., Grimaldi, R. y Sobrero, M. (2009): “Factors fostering academics to start up new ventures: an assessment of Italian founders’ incentives”, *Journal of Technology Transfer*, 34(4), pp. 380-402.
- Fisher, G. (2012): “Effectuation, causation, and bricolage: A behavioural comparison of emergin theories in entrepreneurship research”, *Entrepreneurship Theory and Practice*, September, pp. 1019-1051.
- Franklin, S., Wright, D.M. y Lockett, A. (2001): “Academic and surrogate entrepreneurs and university spin-out companies”, *Journal of Technology Transfer*, 26(1/2), pp. 127-141.
- Grandi, A. y Grimaldi, R. (2005): “Academics’ organizational characteristics and the generation of successful business ideas”, *Journal of Business Venturing*, 20, pp. 821-845.
- Jain, S., George, G. y Maltarich, M. (2009): “Academics or entrepreneurs? Investigating role identity modification of university scientists involved in commercialization activity”, *Research Policy*, 38, pp. 922–935.

- Landry, R., Amara, N. y Rherrad, I. (2006): “Why are some university researchers more likely to create *spin-offs* than others? Evidence from Canadian universities“, *Research Policy*, 35(10), pp. 1599-1615.
- Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. BOE 2 junio 2011, núm. 131. <http://www.boe.es/boe/dias/2011/06/02/pdfs/BOE-A-2011-9617.pdf>
- Ley 53/1984, de 26 de diciembre, de incompatibilidades del personal al servicio de las Administraciones Públicas. BOE 4 enero 1985, núm. 4. <https://www.boe.es/boe/dias/1985/01/04/pdfs/A00165-00168.pdf>
- Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. BOE 13 abril 2007, núm. 89. <http://www.boe.es/boe/dias/2007/04/13/pdfs/A16241-16260.pdf>
- Ley Orgánica 6/2001, de 21 diciembre, de Universidades. BOE 24 diciembre 2001, núm. 307. <http://www.boe.es/boe/dias/2001/12/24/pdfs/A49400-49425.pdf>
- Lockett, A. y Wright, M. (2005): “Resources, capabilities, risk capital and the creation of university spin-out companies”, *Research Policy*, 34(7), 1043–1057.
- Lockett, A., Siegel, D., Wright, M. y Ensley, M.D. (2005): The Creation of *spin-off* Firms at Public Research Institutions: Managerial and Policy Implications, *Research Policy*, 34, pp. 981-993.
- Mauer, R. y Brettel, M. (2008): “Learning from technology entrepreneurs: Effectuation as a new toolbox in contexts of high uncertainty (summary)”, *Frontiers of Entrepreneurship Research*, 28(4), Article 12. Available at: <http://digitalknowledge.babson.edu/fer/vol28/iss4/12>
- Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) (2008):  
*La creación de empresas de base tecnológica en el ámbito universitario.*  
<http://otri.ugr.es/media/descargas/Cuaderno%20Reforma%20>
- Mosey, S. y Wright, M. (2007): “From Human Capital to Social Capital: A Longitudinal Study of Technology-Based Academic Entrepreneurs”, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 31(6), pp. 909-935.
- O’Gorman, C. Byrne, O. y Pandya, E.D. (2008). “How scientists commercialise new knowledge via entrepreneurship”, *Journal of Technology Transfer*, 33(1), pp. 23-43.
- Patzelt, H. y Shepherd, D.A. (2009): Strategic entrepreneurship at universities: Academic entrepreneurs' assessment of policy programs, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 33(1), pp. 319-340.
- Pettigrew, A. (1988): “Longitudinal field research on change: Theory and practice”, Paper presented at the National Science Foundation Conference on Longitudinal Research Methods in Organizations, Austin.
- Ponomariov, B.L. (2008): “Effects of university characteristics on scientists’ interactions with the private sector: an exploratory assessment”, *Journal of Technology Transfer*, 33(5), 485-503.
- Read, S. y Sarasvathy, S. (2005): “Knowing what to do and doing what you know: Effectuation as a form of entrepreneurial expertise”, Working Paper IMD 2005-17, 1-36.
- Rothaermel, F.T., Agung, S.D. y Jiang, L. (2007): “University Entrepreneurship: A Taxonomy of the Literature”, *Industrial and Corporate Change*, 16(4), 691-791.

- Sarasvathy, S. (2001): “Causation and effectuation: Towards a theoretical shift from economic inevitability to entrepreneurial contingency”, *Academy of Management Review*, 26 (2), 243–288.
- Sarasvathy, S.D. (2008): *Effectuation: Elements of Entrepreneurial Expertise*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Shane, S. (2000): “Prior knowledge and the discovery of entrepreneurial opportunities”, *Organization Science*, 11, pp. 448– 469.
- Shane, S. (2004). *Academic Entrepreneurship: University Spinoffs and Wealth Creation*, Cheltenham, Edward Elgar.
- Shane, S. y Venkataraman, S. (2000): “The promise of entrepreneurship as a field of research”, *Academy of Management Review*, 25 (1), pp. 217–226.
- Stuart, T.E. y Ding, W.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), pp. 97–144.
- Vohora, A., Wright, M. y Lockett, A. (2004): “Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies”, *Research Policy*, 33(1), pp. 147-175.
- Welter, F. (2011): Contextualising Entrepreneurship: Conceptual Challenges and Ways Forward, *Entrepreneurship Theory & Practice*, (1), pp. 165-184.
- Yin, R.K. (2003): “Case study research: Design and methods”, *Applied Social Research Methods Series*, vol. 5, Sage Publications, USA.
- Zahra S. y Wright, M. Entrepreneurship’s Next Act (2011): *Academy of Management Perspectives*, November, pp. 67-83.