



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Centro de Estudios de Postgrado

Trabajo Fin de Máster

**INFLUENCIA DE LA CARRERA
PROFESIONAL EN LA INTENCIÓN
EMPREENDEDORA DEL
PERSONAL DOCENTE E
INVESTIGADOR UNIVERSITARIO.
EL CASO DE LA UNIVERSIDAD
DE JAÉN.**

Alumno: Reche Valdivia, Santiago

Tutores:

Prof. D. Juan Carlos Rodríguez Cohard.
Universidad de Jaén. Departamento de Economía.

Prof. D. Francisco Liñán Alcalde.
Universidad de Sevilla. Departamento de Economía
Aplicada I.

Diciembre, 2017

RESUMEN.

El emprendimiento basado en el conocimiento se ha convertido en la fuerza impulsora de la innovación y la competitividad, contribuyendo al desarrollo económico y social de los territorios. En este contexto, la universidad como primer agente generador de conocimiento tiene la responsabilidad de desarrollar y fomentar la cultura emprendedora y el emprendimiento en su seno, entre otras actividades, propiciando la generación de *spin-offs* universitarias. En este marco, el personal docente e investigador representa el recurso humano más importante de la universidad para la creación de *spin-offs*. No obstante la creación de una *spin-offs* universitaria está condicionada a la voluntad del académico, por lo que es preciso estudiar los factores psicosociales que le impulsan a ello.

En este trabajo, bajo el marco de la Teoría Social Cognitiva (Bandura, 1997) y la Teoría del Comportamiento Planeado (Ajzen, 1991), se presenta un modelo integrado de intención emprendedora en el que se relacionan las distintas variables que describen la carrera académica y profesional del personal docente e investigador universitario con los antecedentes cognitivos fundamentales de la intención emprendedora: actitud, norma social y control percibido. El objetivo es determinar cómo influyen dichas variables en la configuración de la intención emprendedora del PDI, considerando que la intención es un buen predictor del posterior comportamiento emprendedor.

Este modelo se contrasta para el caso del personal docente e investigador de la Universidad de Jaén, utilizando el análisis de ecuaciones estructurales. Como resultado obtenemos que las variables que describen la carrera académica y profesional del personal docente e investigador universitario influyen en su intención emprendedora, principalmente a través del control percibido sobre el comportamiento emprendedor. Fruto de este resultado se incide en la necesidad de adecuar la formulación y desarrollo de las políticas públicas y la legislación específica en materia de acceso y promoción a la carrera universitaria para potencian la cultura y el espíritu emprendedor entre las personas que optan por esta carrera.

ABSTRACT.

Knowledge-based entrepreneurship has become the driving force of innovation and competitiveness, contributing to the economic and social development of the territories. In this context, the university as the first agent generating knowledge has the responsibility to develop and promote the entrepreneurial culture and entrepreneurship within it, among other activities, promoting the generation of university spin-offs. In this framework, the teaching and research

staff represents the most important human resource of the University for the creation of spin-offs. However, the creation of university spin-offs is conditioned by the will of the academic, so it is necessary to study the psychosocial factors that drive it.

In this work, under the framework of the Social Cognitive Theory (Bandura, 1997) and the Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1991), an integrated model of entrepreneurial intention which relates the different variables that describe the academic and professional career of the PDI staff to the fundamental cognitive antecedents of entrepreneurial intention: attitude, social norm and perceived control is presented. The objective is to determine how these variables influence the configuration of the entrepreneurial intention of the PDI, considering that the intention is a good predictor of the subsequent entrepreneurial behavior.

This model, using the analysis of structural equations, is applied to verify the case of the University of Jaén PDI staff. As a result, it can be observed how the variables that describe the academic and professional career of university PDI staff influence their entrepreneurial intention, mainly through the perceived control over the entrepreneurial behavior. Consequently the need to adapt the formulation and development of public policies and specific legislation on access and promotion in the university career in order to enhance the entrepreneurial culture and spirit among people who choose this career is emphasized.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.	1
ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	1
OBJETIVOS DEL TRABAJO.	4
ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN.	5
CAPÍTULO 1.- UNIVERSIDAD Y DESARROLLO ECONÓMICO TERRITORIAL.	8
1.1. EVOLUCIÓN DE LA UNIVERSIDAD.	10
1.2. RELACIÓN UNIVERSIDAD-ENTORNO.	14
1.3. TRANSFERENCIA E INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA.	19
1.3.1. MECANISMOS DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA.	22
CAPÍTULO 2.- EMPRENDIMIENTO ACADÉMICO.	26
2.1.- LA UNIVERSIDAD EMPRENDEDORA.	27
2.2.- ACTIVIDADES EMPRENDEDORAS EN LA UNIVERSIDAD.	31
2.3.- CREACIÓN DE EMPRESAS EN EL ENTORNO ACADÉMICO. LAS <i>SPIN-OFFS</i> UNIVERSITARIAS.	36
2.3.1.- <i>SPIN-OFFS: UN CONCEPTO BAJO DEBATE.</i>	37
2.3.2.- <i>FACTORES DETERMINANTES PARA SU CREACIÓN.</i>	40
2.3.2.1.- Factores externos o ambientales.	41
2.3.2.2.- Factores institucionales.	42
2.3.2.3.- Recursos organizativos de la universidad.	42
2.3.2.4.- Atributos personales del empresario.	45
2.3.3.- <i>PROCESO DE CREACIÓN DE LAS SPIN-OFFS ACADÉMICAS.</i>	47
CAPÍTULO 3.- EL EMPRENDEDOR ACADÉMICO.	50
3.1.- EL EMPRENDEDOR ACADÉMICO DESDE SUS CAUSAS.	51
3.1.1.- <i>ENFOQUE DE LOS RASGOS DE LA PERSONALIDAD.</i>	51
3.1.2.- <i>ENFOQUE SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS.</i>	52
3.1.3.- <i>ENFOQUE INSTITUCIONAL.</i>	52
3.1.4.- <i>ENFOQUE COGNITIVO.</i>	53
3.2.- MODELOS DE INTENCIÓN EMPRENDEDORA.	55
3.2.1.- <i>TEORÍA DE LA ACCIÓN RAZONADA.</i>	57
3.2.2.- <i>TEORÍA DEL COMPORTAMIENTO PLANEADO.</i>	58
3.2.3.- <i>MODELO DEL EVENTO EMPRESARIAL.</i>	60
3.2.4.- <i>MODELO DE KRUEGER Y CARSRUD (1993).</i>	62
3.2.5.- <i>MODELO DEL POTENCIAL EMPRENDEDOR.</i>	63
3.2.6.- <i>OTROS MODELOS.</i>	64

CAPÍTULO 4.- METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	70
4.1.- MODELO TEÓRICO PROPUESTO E HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.	70
4.1.1.- ANTECEDENTES FUNDAMENTALES DE LA INTENCIÓN EMPRENDEDORA.	72
4.1.2.- VARIABLES RELACIONADAS CON LA CARRERA ACADÉMICA Y PROFESIONAL DEL PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR.	74
4.1.3.- VARIABLES DE CONTROL.	81
4.2.- DISEÑO DEL CUESTIONARIO.	84
4.2.1.- CONSTRUCTOS E ÍTEMS SELECCIONADOS.	84
4.3.- POBLACIÓN DE ESTUDIO Y OBTENCIÓN DE DATOS.	91
CAPÍTULO 5.- ANÁLISIS DE DATOS.	95
5.1.- ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	95
5.1.1.- VARIABLES DE CONTROL.	95
5.1.2.- VARIABLES RELACIONADAS CON LA CARRERA ACADÉMICA Y PROFESIONAL DEL PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR.	96
5.1.2.- VARIABLES DEL MODELO DE INTENCIÓN.	102
5.2.- ESTIMACIÓN Y VALIDACIÓN DEL MODELO PROPUESTO.....	105
CAPÍTULO 6.- CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.	125
6.1.- CONCLUSIONES.	125
6.2.- APORTACIONES DERIVADAS DE LA INVESTIGACIÓN.	131
6.3.- LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	132
BIBLIOGRAFÍA.	134
CUESTIONARIO.	148

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Versiones del modelo Triple Hélice.....	16
Tabla 2: Actividades emprendedoras en la universidad.....	33
Tabla 3: Definiciones de <i>spin-off</i> universitaria.....	38
Tabla 4: Resumen de hipótesis de investigación.	83
Tabla 5: Escala de medida de la intención emprendedora.....	85
Tabla 6: Escala de medida de la actitud emprendedora.....	86
Tabla 7: Escala de medida de la norma subjetiva.....	88
Tabla 8: Escala de medida del control percibido.	89
Tabla 9: Variables analizadas en el bloque de categoría académica y profesional.	89
Tabla 10: Spin-offs creadas en las Universidades Andaluzas. Periodo 2006-2015	91
Tabla 11: PDI de la Universidad de Jaén a 31 de diciembre de 2016.	92
Tabla 12: Ficha técnica del estudio empírico.....	94
Tabla 13: Edad y sexo de la muestra de PDI.....	95
Tabla 14: Distribución por grupos de edad y sexo del PDI.	96
Tabla 15: PDI por rama de conocimiento.....	96
Tabla 16: Figuras del personal docente e investigador de Universidades Públicas	97
Tabla 17: PDI por categoría profesional, régimen de dedicación y doctorado.	98
Tabla 18: Experiencia profesional del PDI por categorías.....	100
Tabla 19: Productividad investigadora del PDI por rama de conocimiento.	102
Tabla 20: Estadísticos descriptivos productividad investigadora de toda la muestra.	102
Tabla 21: Estadísticos descriptivos productividad investigadora sin perdidos.....	102
Tabla 22: Estadísticos descriptivos ítems intención emprendedora.	102
Tabla 23: Estadísticos descriptivos ítems creencias consecuencia del emprendimiento.....	103
Tabla 24: Estadísticos descriptivos ítems evaluación consecuencias del emprendimiento.....	104
Tabla 25: Estadísticos descriptivos ítems creencia normativa relativa a los referentes.....	104
Tabla 26: Estadísticos descriptivos ítems de la motivación para acomodarse a los referentes. ..	105
Tabla 27: Estadísticos descriptivos ítems del control percibido sobre el emprendimiento.	105
Tabla 28. Cargas factoriales de los ítems del modelo propuesto inicial.	110
Tabla 29: Validez convergente y fiabilidad en el modelo propuesto inicial.....	111
Tabla 30. Validez discriminante. Ratio HTMT del modelo propuesto inicial.....	112
Tabla 31: Varianza explicada (R^2) del modelo del modelo propuesto inicial.	113

Tabla 32. Coeficientes de regresión estandarizados del modelo propuesto inicial	114
Tabla 33. Cargas factoriales de los ítems del modelo final depurado.	116
Tabla 34: Validez convergente y fiabilidad en el modelo final depurado.....	117
Tabla 35. Validez discriminante. Ratio HTMT del modelo final depurado.	118
Tabla 36. Coeficientes de regresión estandarizados del modelo final depurado.	119
Tabla 37: Varianza explicada (R^2) del modelo del modelo final depurado.....	123
Tabla 38: Indicadores globales del modelo inicial.....	123
Tabla 39: Indicadores globales del modelo final depurado	123
Tabla 40: Resumen resultado de las hipótesis planteadas.....	124

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Transformación de la Universidad.....	13
Ilustración 2: Esquema del sistema de transferencia de tecnología.	21
Ilustración 3: Principales modalidades de transferencia de conocimiento.	24
Ilustración 4: Marco teórico de las universidades emprendedoras.	30
Ilustración 5: Áreas clave para el desarrollo de las universidades emprendedoras.	31
Ilustración 6: Actividades emprendedoras en la universidad.....	33
Ilustración 7: Factores explicativos en la creación de <i>spin-offs</i> académicas.	41
Ilustración 8: Tipos de spin-off en función de las políticas de apoyo y selección.	43
Ilustración 9: Fases de desarrollo de las <i>spin-offs</i> académicas.	49
Ilustración 10: Modelos de intención emprendedora.....	57
Ilustración 11: Teoría de la Acción Razonada.	57
Ilustración 12: Teoría del Comportamiento Planeado.	59
Ilustración 13: Modelo del Evento Emprendedor.....	61
Ilustración 14: Modelo de Krueger y Carsrud (1993).....	63
Ilustración 15: Modelo del Potencial Emprendedor.	64
Ilustración 16: Modelo económico-psicológico de los determinantes de la intención	65
Ilustración 17: Modelo contextual de intenciones emprendedoras.....	66
Ilustración 18: Modelo Integral de Intención Empresarial.....	67
Ilustración 19: Modelo teórico propuesto	71

Ilustración 20: Modelo propuesto e hipótesis de investigación.....	83
Ilustración 21: PDI por rama de conocimiento.....	96
Ilustración 22: Antigüedad del PDI en la universidad.....	99
Ilustración 23: Modelo propuesto inicial.....	109
Ilustración 24: Modelo final depurado	116

INTRODUCCIÓN.

ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En el actual entorno económico, caracterizado por la globalización, la turbulencia y el dinamismo, factores como el conocimiento y la innovación se han convertido en determinantes para la competitividad de empresas, países y regiones, siendo fuente del desarrollo económico y social. Las universidades como principales generadoras de conocimiento tienen la responsabilidad de su transmisión a la sociedad y de actuar como agentes dinamizadores de la innovación. No obstante, la inversión en conocimiento e I+D no se traduce automáticamente en bienestar social y crecimiento económico al existir barreras (Acs et al., 2004; Audretsch y Keilbach, 2008) que impiden su conversión en nuevos productos y servicios, su incorporación al mercado, y como consecuencia, su aporte a la innovación, la competitividad y el desarrollo. En este contexto, el emprendimiento académico es considerado como un puente entre la innovación y el crecimiento económico al facilitar la diseminación endógena de tal conocimiento (Audretsch y Keilbach, 2008). Emprendimiento académico, que entre otras actividades, se puede materializar en la creación de nuevas empresas a partir de los resultados de la investigación universitaria (*spin-offs*). Estas empresas, además de contribuir al desarrollo económico y aportar creación de empleo, como el resto de empresas, cumplen con la “tercera misión” de las universidades y generan numerosas externalidades, entre las que se pueden citar: a) creación de empleo de alta cualificación; b) contribución al desarrollo regional, al ubicarse normalmente en el entorno más inmediato de la universidad de la que surgen; c) actúan como puente relacional entre el sector productivo y el académico; d) a veces son la única vía de introducir avances científicos o tecnológicos en el mercado y e) pueden ser una decisiva fuente de financiación para las universidades (Rodeiro, 2008; Beraza, 2010).

Tal es la importancia e interés que ha surgido por este tipo de empresas, que ha provocado que diferentes instituciones y autoridades políticas y académicas implementen políticas o desarrollen instrumentos que contribuyan a su fomento. Por otro lado, ha despertado el interés académico, surgiendo numerosos estudios e investigaciones. Las investigaciones llevadas a cabo sobre el emprendimiento académico, y más concretamente sobre la creación de *spin-off* académicas, se han centrado por un lado en analizar el proceso de creación de tales empresas y por otro en analizar los factores determinantes que inciden en su desarrollo y rendimiento. Dentro de este segundo bloque, autores como O’Shea, Chugh y Allen (2008) han agrupado estos factores determinantes en cuatro categorías: a) factores externos o ambientales;

b) factores institucionales; c) factores organizativos de la universidad y d) atributos personales del empresario.

Centrándonos en el análisis del individuo como elemento clave del proceso emprendedor, es necesario entender cómo los emprendedores piensan, razonan y se comportan, especialmente en el caso de los emprendedores académicos. Hay que considerar que los profesores e investigadores universitarios generalmente escogen la carrera académica movidos por una vocación hacia la investigación y la docencia, y la perspectiva de un trabajo estable y relativamente bien remunerado, lo cual los distancia de las actitudes y motivaciones que impulsan la posibilidad de crear empresas (Etzkowitz, 1998). Igualmente el sistema de incentivos y tanto el acceso como la promoción dentro de la carrera académica están más orientados al reconocimiento de las publicaciones o el registro de patentes como vías de transferencia que al de creación de empresas.

En el contexto español se han implementado algunos cambios normativos con el fin de atenuar los efectos inhibidores que provoca la regulación de la carrera académica del personal docente e investigador universitario en sus intenciones y comportamiento emprendedor. Así, la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre, de Universidades reconoce la importancia de la creación de empresas de base tecnológica en el seno de las universidades como vía para articular la transferencia de los conocimientos generados y la presencia de la universidad en los procesos de innovación del sistema productivo y de las empresas, pudiendo diferenciar la capacidad investigadora de la universidad y teniendo una incidencia directa en su competitividad, con un impacto positivo en el tejido productivo de su entorno y en su desarrollo económico y social. Respecto a la participación del personal docente e investigador en este tipo de empresas, la citada ley atenúa las rígidas restricciones que tenía dicho personal tanto en la participación económica como en la laboral, modificando el régimen de incompatibilidades. Igualmente se plantea la posibilidad de reconocimiento como mérito profesional, la participación del personal docente e investigador en *spin-offs* que exploten resultados de la investigación generada en la universidad, en condiciones similares a la publicación de artículos, intervención en congresos, registro de patentes o participación en contratos de I+D+i. Posteriormente la Ley 14/2011 de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación refuerza las premisas de la reforma de 2007. Aunque esta ley entró en vigor a finales de 2011, aún está pendiente su desarrollo y aplicación, dado que las universidades siguen remitiéndose en sus estatutos y reglamentos de *spin-off* a la LOMLOU 4/2007 (Fuentes, Sáez y Bojica, 2014). Por otro lado, la Resolución de 23 de noviembre de 2010 de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI) reconoce la

participación de los investigadores en la creación de empresas basadas en la transferencia de conocimiento de la actividad investigadora, junto a otras formas de transferencia en un campo denominado “Transferencia de Conocimiento e Innovación”.

Dentro de este contexto surgen interrogantes a los que es necesario dar respuesta: ¿Por qué esperar que los académicos e investigadores deseen y decidan crear una empresa? ¿Qué impulsa a los académicos en la decisión de crear una empresa? ¿Qué factores determinan su intención empresarial? Para dar respuesta a estos interrogantes debe ahondarse en la perspectiva psico-sociológica y contextual de la persona bajo cuatro dimensiones: la persona, el contexto, la cognición y la motivación (Mitchell et al., 2002). Ha quedado demostrado que el comportamiento emprendedor es intencional dentro de un complejo proceso de toma de decisiones influenciadas por factores internos y externos del individuo que impulsan o inhiben la decisión final de crear una empresa (Krueger et al., 2000; Baron, 2004). Con el fin de aunar todas estas variables y considerando que la intención es el mejor elemento para predecir el comportamiento emprendedor, han surgido en la literatura especializada diversas teorías y modelos que permiten explicar cómo distintos factores exógenos afectan a las actitudes, intenciones y comportamientos emprendedores, posibilitando una mayor comprensión del complejo proceso. No obstante el contraste empírico de estas teorías se ha llevado a cabo fundamentalmente entre la población general no relacionada con el mundo académico o con estudiantes universitarios (Aceytuno et al., 2014; Lemes, 2015; Ortín et al., 2014). A pesar de ello, tal y como afirman Goethner, Obschonka, Silbereisen y Cantner (2012), los resultados obtenidos en el estudio de la intención empresarial entre la población en general son consistentes, pero no debe asumirse el mismo resultado entre los emprendedores académicos, requiriendo una mayor investigación ya que sus características y motivaciones son diferentes.

Aunque estudios recientes han identificado rasgos personales, sociales e institucionales de la actividad emprendedora de los académicos, existe una escasa investigación en relación al análisis del científico o académico como un actor fundamental en el proceso del emprendimiento académico, no existiendo apenas literatura que estudie la relación entre las políticas públicas, el emprendedor, el contexto regional y la decisión de los académicos de crear una empresa (Alonso, 2012) que les permita comercializar los resultados de la investigación. Concretamente no se ha encontrado literatura específica que analice la influencia que pueden ejercer las distintas variables que describen la carrera profesional del académico con su intención emprendedora, entendiendo ésta como el mejor predictor del posterior comportamiento emprendedor y más concretamente con la creación de una *spin-off* académica.

Todo esto nos lleva a exponer el principal propósito de esta investigación que es desarrollar y contrastar un modelo integrado de intención empresarial de los académicos universitarios. Para ello se utiliza como base la Teoría del Comportamiento Planeado de Ajzen (1991) y los modelos de intención que integran la autoeficacia como un constructo de orden específico, habiendo sido utilizado con éxito en el estudio de la intención emprendedora por diversos autores (Alonso, 2012; Liñán y Chen, 2009; Liñán, Moriano y Jaén, 2016; Schlaegel et al., 2014). Por otro lado se incorporan variables relacionadas con las características de la carrera profesional universitaria, para detectar cómo éstas influyen en la intención emprendedora de los académicos a través de las actitudes, las normas sociales o el control percibido. Como sostienen Fishbein y Ajzen (2010), detrás de estos constructos (actitudes, normas subjetivas y control percibido) hay una serie de creencias que los definen y que no son innatas en el individuo, sino que se adquieren con la experiencia, el aprendizaje y la interacción de la persona con el entorno.

OBJETIVOS DEL TRABAJO.

A partir de los antecedentes y el planteamiento del problema expuestos en el epígrafe anterior, los objetivos de la presente investigación se pueden concretar en los siguientes:

- Objetivo 1: Definir un marco teórico y proponer un modelo integrado de intención emprendedora de académicos e investigadores concretada en la creación de una *spin-off* académica que evalúe la influencia de sus características académicas y profesionales.
- Objetivo 2: Contrastar empíricamente el modelo propuesto, utilizando para ello una muestra del personal docente e investigador de la Universidad de Jaén, que permita determinar los factores de mayor influencia en la intención emprendedora.

Con la consecución de estos objetivos se pretende contribuir a la investigación sobre emprendimiento académico, la creación de *spin-offs* universitarias y el comportamiento emprendedor del personal docente e investigador universitario, enfocando el estudio en el análisis de los factores que determinan la intención empresarial de los académicos para su materialización en una *spin-off* universitaria bajo el marco de la Teoría Social Cognitiva (Bandura, 1997) que destaca la interacción de los factores ambientales, cognitivos y personales del individuo sobre su conducta.

ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN.

Con la finalidad de conseguir los objetivos de la investigación presentados anteriormente, este trabajo se estructura en dos grandes bloques. Por un lado está el primer bloque que engloba los capítulos uno, dos y tres, en los que se define el marco teórico en el que se encuadra la investigación. En el segundo bloque, que se compone de los capítulos cuatro, cinco y seis se propone el modelo de intención emprendedora y se constata empíricamente, para acabar exponiendo las conclusiones.

En el capítulo 1, bajo el título “Universidad y desarrollo económico territorial” se aborda la evolución de la universidad y su papel actual como agente clave en los sistemas territoriales de innovación, ciencia y tecnología, con responsabilidades directas en el desarrollo económico y social, más especialmente del entorno en el que se ubica. En el capítulo 2 se hace una introducción al emprendimiento académico, exponiendo las diferentes actividades realizadas por la universidad que son encuadradas por la literatura especializada como emprendedoras. Actividades que contribuyen a la materialización de la llamada “tercera misión” de éstas, con las que las universidades toman un papel más dinámico, flexible y proactivo, con una visión más empresarial buscando una mayor vinculación entre estudio e investigación, con mayor colaboración con el entorno social y económico, asumiendo el objetivo de desarrollo socio-económico y transformación social que repercute en el bienestar de la ciudadanía. Dentro de las actividades emprendedoras de las universidades, se hace un especial análisis de la creación de empresas en el entorno académico, las llamadas *spin-offs* académicas, por ser un factor determinante de esta investigación. Así se analiza el término empleado para su definición, sus características, factores determinantes que contribuyen a su generación y desarrollo, y el proceso de creación.

Una vez analizadas las repercusiones económicas y sociales de *spin-offs* académicas, en el capítulo 3 se aborda el papel del individuo en el proceso emprendedor, más concretamente el del académico/investigador en el de la creación de una *spin-off* académica. Se aborda especialmente el estudio del emprendedor académico desde sus causas, explicando los aspectos individuales de la persona que influyen en su decisión de crear una nueva empresa, aspectos individuales que al mismo tiempo están influenciados por las características del entorno y sus vivencias. Dentro de las diferentes enfoques que se han utilizado para dicho estudio, se utiliza el enfoque cognitivo, exponiendo de forma general diversos aspectos sobre el comportamiento, la acción y la intención. Asumiendo que la intención es el mejor elemento para predecir el comportamiento emprendedor (Bird, 1988; Liñán y Fayolle, 2015; Krueger y Carsrud, 1993),

se realiza una descripción de los principales enfoques teóricos y modelos empleados en el estudio de la intención emprendedora que serán el sustento teórico para el planteamiento del modelo de intención expuesto en esta investigación.

El segundo bloque comienza con el capítulo 4, en el que se recoge la metodología y el diseño de la investigación empírica. De tal forma que se empieza exponiendo el modelo propuesto y las hipótesis planteadas para el estudio de la intención emprendedora del personal docente e investigador universitario, en base al marco teórico expuesto en el bloque 1. Seguidamente se describen las variables y dimensiones estudiadas, el instrumento de medida y el proceso de recogida de datos, así como la descripción de la población objeto de estudio y la metodología aplicada.

El capítulo 5 recoge los resultados del análisis de datos. En la primera parte se hace un análisis descriptivo de la muestra del personal docente e investigador universitario, con la finalidad de describir su perfil y analizar las distintas variables utilizadas en el modelo de intención propuesto. En segundo lugar se analiza empíricamente el modelo propuesto, así como las hipótesis planteadas. Para ello se ha utilizado la técnica estadística conocida como análisis de ecuaciones estructurales (*SEM-Structural equation modeling*).

En el capítulo 6 se exponen las diferentes aportaciones realizadas a partir de los resultados obtenidos con el tratamiento estadístico de los datos que nos facilitan la contrastación del modelo de intención emprendedora propuesto, así como las principales aportaciones de este trabajo al estudio de la intención emprendedora y modelos cognitivos y actitudinales en general. Por último se señalan las principales limitaciones de esta investigación y las diversas líneas de investigación susceptibles de desarrollar en el futuro.

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO 1.- UNIVERSIDAD Y DESARROLLO ECONÓMICO TERRITORIAL.

Actualmente todos somos conscientes de la importancia del conocimiento como motor del desarrollo económico, y de la investigación e innovación como base de la competitividad y el bienestar social. Prueba de ello es el compromiso de la Unión Europea, en el año 2000, con la Estrategia de Lisboa, mediante la que pretende convertir a Europa en la economía más competitiva y dinámica del mundo basada en el conocimiento, capaz de conseguir un crecimiento económico sostenido, con más y mejores puestos de trabajo y mayor cohesión social. La Unión Europea corrobora en la Estrategia 2020 la importancia de promover un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. En concordancia, sitúa la educación superior, la investigación y la innovación como prioridades políticas para el crecimiento y la competitividad de los países miembros. Las universidades y centros de investigación como productores y proveedores del conocimiento han de jugar un papel clave en las iniciativas de crecimiento inteligente y deben ser agentes relevantes en la política de desarrollo regional (Comisión Europea, 2010).

Entre los diferentes agentes generadores de conocimiento hay que destacar el papel de las instituciones de educación superior, jugando un papel fundamental tanto en la formación de capital humano como en la transferencia de los conocimientos generados en su seno a la sociedad. No obstante no todas las sociedades y territorios obtienen un mismo rendimiento de dicho capital, y una sociedad que no hace un uso eficiente de su capital humano está desaprovechando parte de sus oportunidades de desarrollo (Congregado et al., 2008). En consecuencia, es también responsabilidad de la universidad incidir en su territorio para que se haga un uso eficiente de los recursos humanos que ha contribuido a generar. Como respuesta a este desafío debe fomentar el emprendimiento en su entorno e influir en el sector empresarial para que se apueste por una utilización más eficiente de los recursos humanos, con un empleo más productivo que permita aumentar de forma sustancial su rendimiento y el progreso económico y social.

Los primeros estudios que abordaron el impacto de la universidad en el territorio consistieron en una consideración técnica de los efectos de la demanda y los derrames del conocimiento (Drucker y Goldstein, 2007) y en el estudio de los diferentes métodos de colaboración universidad-empresa-gobierno (Etzkowitz, 2003), para continuar estudiando el papel de las universidades en la transformación social de su entorno, en la creación de redes de

conocimiento y su liderazgo en la generación de entornos emprendedores e innovadores que contribuyan al desarrollo territorial (Brennan et al., 2006; Benneworth et al., 2009).

Para fomentar el desarrollo socioeconómico y mejorar el bienestar social, se requieren entre otros factores, la disponibilidad de profesionales altamente cualificados y la capacidad de la sociedad para innovar y adaptar tecnologías y conocimientos a un contexto territorial específico. Las universidades ofrecen habilidades y conocimiento para desarrollar todos los sectores de la sociedad y gestionar el desarrollo de manera efectiva. Concretamente, las universidades contribuyen al desarrollo de sus países por medio de sus tres ámbitos principales de actuación: la formación, la investigación y la transferencia del conocimiento (Associació Catalana d'Universitats Públiques, 2011).

En cuanto a la formación, ésta no solo debe ser considerada desde su vertiente reglada o en la formación de profesionales, sino que la universidad también ofrece una formación en valores y actitudes (Casares et al., 2010) para conseguir una sociedad con cualificación para la investigación y la innovación, así como para mejorar la gobernanza, factores indispensables en una sociedad basada en el conocimiento.

Importancia destacable tiene la investigación que debe ser abordada en sus dos vertientes, tanto básica como aplicada y en colaboración con el sector privado y las administraciones públicas. La universidad tiene la responsabilidad de identificar aquellas áreas de investigación con mayores fortalezas y potencial a escala regional y establecer prioridades estratégicas que permitan articular un sistema de innovación acorde con las características y exigencias del territorio (Vázquez Barquero, 2005).

Respecto a la transferencia tecnológica y de conocimiento, diversas teorías como el modelo de la Triple Hélice (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000) o la teoría sobre clústeres (Porter, 1990), han puesto de manifiesto la necesidad de colaboración entre los diferentes agentes territoriales que permita contribuir al desarrollo de sistemas de conocimiento e innovación a escala regional, destacando la función de la universidad en la transferencia de conocimiento, la innovación tecnológica y la producción de infraestructuras de conocimiento, cuyo objeto final es contribuir al desarrollo económico de la región donde se localiza. Significativo para el desarrollo sostenible de los sistemas territoriales es la identidad universitaria, sus valores, cultura y funciones, sobre todo en el caso de pequeñas universidades y contextos locales. En este contexto particular, es de extrema importancia la consolidación de un sistema regional de conocimiento (Castellacci, 2008; Lundvall, 1993; Pezzini, 2006), para crear oportunidades de cooperación estratégica entre los diversos actores del sistema socioeconómico local, que promuevan el desarrollo sostenible de la región.

Efectivamente, el abanico de posibilidades de influencia en el desarrollo territorial por parte de la universidad es amplio. La universidad contribuye al desarrollo de su entorno creando ocupación directa, por el efecto de los gastos de la comunidad universitaria (PDI, PAS y estudiantes) e incrementa el capital humano local. La universidad es una pieza activa del sistema de ciencia, tecnología e innovación territorial, favoreciendo el cambio en el entorno cultural, favoreciendo el tránsito al empleo, transfiriendo tecnología, actuando como puente entre las redes globales de investigación y las de su región, atrayendo a estudiantes de calidad para que posteriormente se incorporen al territorio, liderando la imagen de la región, siendo un actor de la gestión urbana más inmediata, complementando o supliendo las infraestructuras sociales y culturales, etc. Igualmente, las universidades pueden también contribuir de forma decisiva al cambio cultural y a la generación de riqueza ayudando a crear empresas basadas en el conocimiento.

1.1. EVOLUCIÓN DE LA UNIVERSIDAD.

Los orígenes de la universidad se remontan a la Edad Media, gestándose en una Europa turbulenta dominada por la Iglesia y el Estado, surge de las escuelas monacales en los siglos XII y XIII, teniendo como referentes principales la de París en Francia, Bolonia y Salerno en Italia, Oxford en Inglaterra y Salamanca en España.

Estas primeras instituciones normalmente eran creadas y financiadas por la Iglesia, puesto que en esos momentos era la poseedora de la gran mayoría del conocimiento de la época. Tenían como misión fundamental la de preservar el conocimiento existente y difundirlo entre las élites del momento. Esta misión se desglosaba en dos funciones, por un lado se transmitía el conocimiento y las capacidades necesarias a los individuos designados para desempeñar la labor de administradores, servidores públicos, abogados, médicos, maestros, sacerdotes, etc., que la sociedad requería, otorgando el grado académico para ejercer dichas profesiones. Por otro lado permitían la escolaridad en una variedad de disciplinas (bíblicas, clásicas, médicas, filosóficas...) que permitieran desarrollar el total potencial del estudiante como individuo (Padilla, 1994).

La primera revolución en la universidad se produjo a partir de dos cambios fundamentales. En primer lugar se incluyó como misión de la universidad la generación de nuevo conocimiento y el re-análisis y síntesis del conocimiento ya existente, lo que es equivalente a la introducción de la investigación como misión de la universidad. La investigación como función de la universidad no adquiere importancia hasta la fundación en 1810 de la Universidad de Berlín por Wilhelm Von Humboldt. La concepción que Humboldt

tenía de la universidad estaba basada en la relación entre investigación y enseñanza, ciencia libre y desarrollo de la personalidad. Las universidades no solo debían dedicarse a la formación y convertirse en escuelas prolongadas, sino que debían inspirar un espíritu crítico y científico que fomentase la investigación y cuestionase todo el saber, manteniendo su autonomía e independencia y propiciando la colaboración de estudiantes y profesores. En segundo lugar, también surge la diferenciación entre dos tipos de investigación: el conocimiento “por su propio bien” (ciencia básica) y el conocimiento que satisface las necesidades de la sociedad (ciencia aplicada) (Martín y Etzkowitz, 2000).

Este nuevo paradigma en el que se adopta la investigación como misión adicional a la tradicional misión de enseñanza es considerado por muchos autores como la primera revolución académica. No obstante aún se adolecía de un sistema eficiente que permitiese que la investigación fuese transmitida a la sociedad y convertida en innovación. En esa época el gobierno jugaba un papel clave en la relación universidad-entorno socioeconómico (Cortés Aldama, 2006), al seguir asumiendo la responsabilidad de financiar las actividades desarrolladas dentro de la academia. La dependencia que mantenía la investigación hacia los fondos estatales hacía que ésta se orientase hacia sus objetivos, hecho que quedo perfectamente patente durante las guerras mundiales en las que la investigación científica pasó a un primer plano para los gobiernos en la búsqueda de innovaciones (principalmente en la industria armamentística) que les permitiesen conseguir avances ante los adversarios.

Debido a los logros conseguidos con la investigación científica y a la necesidad de nuevos perfiles profesionales que necesitaban gobiernos e industria tras la Segunda Guerra Mundial se da un fenómeno de expansión y diversificación de universidades, sobre todo en países desarrollados. Paralelamente, el crecimiento económico de la postguerra y la explosión demográfica cambian el carácter elitista de la universidad, se empieza a ver a la universidad dentro de un sistema educativo democrático y de masas (Cortés Aldama, 2006).

Este modelo de universidad se mantiene vigente hasta bien avanzado el siglo XX, cuando en Estados Unidos, una serie de circunstancias genera el surgimiento de una “segunda revolución académica” en torno a 1980 (Etzkowitz, 2004). Según Smilor, Dietrich, y Gibson, (1993), varios son los hechos que ocasionan esta segunda revolución académica. De un lado, la disminución de la financiación a las universidades por parte de los gobiernos obliga a éstas a diversificar sus actividades buscando alianzas estratégicas con empresas e industria que les permitiese obtener recursos extraordinarios. Esta tendencia es bien recibida por la industria ya que la complejidad de los nuevos desarrollos tecnológicos requería un trabajo multidisciplinar y nuevos métodos de colaboración universidad-industria. Por otro lado, las instituciones

gubernamentales, con la pretensión de obtener algún tipo de retorno por los recursos asignados a la universidad, realizan una serie de cambios en las políticas gubernamentales y federales que facilitan la colaboración universidad-industria y la comercialización del conocimiento científico por parte de las universidades.

En particular en Estados Unidos, esta tendencia se originó influenciada por dos factores: en primer lugar por el éxito de áreas intensivas en colaboración universidad-industria, como los casos de Silicon Valley y la Ruta 128; y en segundo lugar por la aplicación de una legislación específica conocida por la Bayh Dole Act¹ (Alonso, 2012).

El éxito del modelo estadounidense provocó que a partir de la década de los 90 diversos países de Europa y Asia implementaran políticas específicas que fomentaran el papel más activo de las universidades en la transferencia de conocimiento (Testar, 2012).

Adicionalmente, el cambio del paradigma económico basado en el conocimiento y la innovación, refuerza el papel clave de la universidad en el desarrollo socioeconómico. En este nuevo contexto, la sociedad requiere y exige de la universidad una mayor implicación en la solución de los problemas reales y la asunción de nuevas funciones, apareciendo lo que se ha denominado la “tercera misión” de la universidad (Bueno Campos y Casani Fernández de Navarrete, 2007).

Siguiendo a Bueno Campos y Casani Fernández de Navarrete (2007), esta tercera misión se articula en torno a tres ejes vertebradores: innovación, emprendimiento y compromiso social. A su vez, estos tres ejes giran alrededor de las siguientes proposiciones:

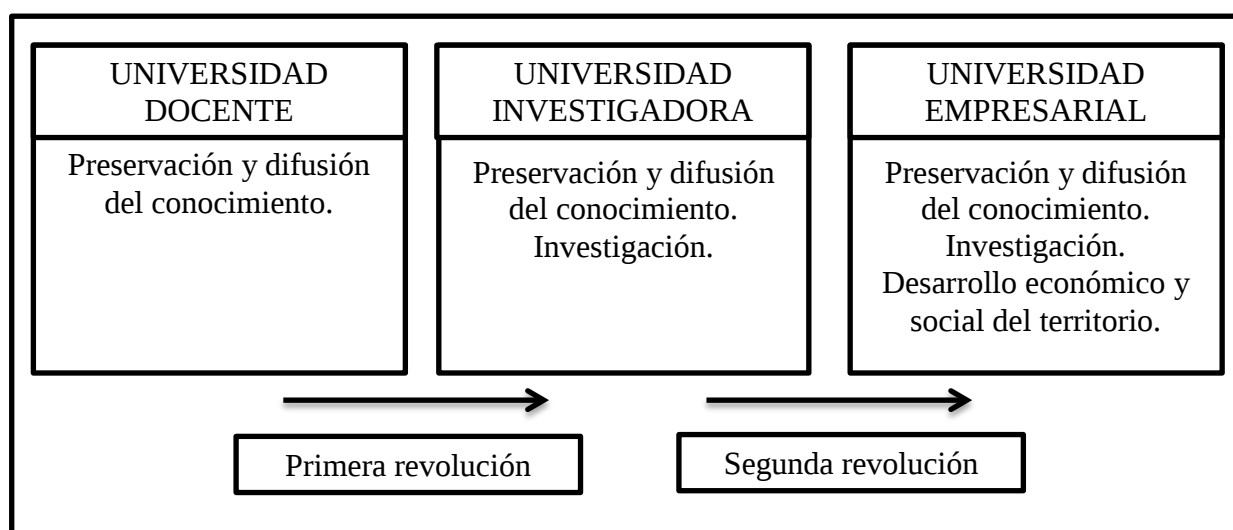
- *“La extensión de las actividades universitarias y el desarrollo económico y social de su comunidad o entorno de referencia, es decir, más allá de la misión de la enseñanza e investigación científica.”*
- *“La transferencia del conocimiento para que, en colaboración con los otros agentes del sistema de Ciencia, Tecnología y Sociedad o Empresa, pueda concretarse en innovación para el crecimiento y desarrollo sostenible de su entorno económico, es decir, una visión de la universidad como espacio y agente de innovación.”*

¹ La Bayh Dole Act, aprobada en 1980, concedió a las universidades contratistas de investigaciones federales el derecho a patentar sus inventos y a licenciar el uso de los mismos a las empresas. Esta ley mejora los incentivos para empresas y universidades a comercializar los resultados de la investigación retirando una serie de restricciones y barreras en el otorgamiento de licencias, permitiendo a las universidades ser propietarias de sus propias patentes generadas a partir de investigación financiada con fondos públicos.

- *“La función de emprendimiento, basada en la transferencia de conocimiento tecnocientífico a la sociedad, como creadora de valor, riqueza y empleo a través de la comercialización tecnológica y la creación de spin-offs, entre otras acciones generadoras de nuevas relaciones intraagentes, a la vez que de ingresos adicionales para el presupuesto universitario.”*

Resumiendo, podemos afirmar que la universidad se ha ido adaptando a los cambios producidos en su entorno, intentando dar respuesta a las necesidades y requerimientos que la sociedad demanda. En la ilustración 1 podemos ver de forma esquematizada las dos grandes revoluciones en la academia, la primera consistió en la integración de la investigación como misión de la universidad y la segunda incorpora el objetivo de desarrollo económico y social a la función universitaria.

Ilustración 1: Transformación de la Universidad



Fuente: Aceytuno (2010).

Estas adaptaciones no han estado exentas de controversias y conflictos, especialmente en las últimas décadas, entre los que consideran que la mejor forma que tiene la universidad de contribuir al desarrollo económico de la sociedad es la de formar graduados altamente cualificados, más que comercializando su tecnología o trabajando directamente con la industria (Lambooy, 2004; Lundvall, 2002) y los que consideran que la universidad debe tener un rol más significativo y proactivo en el desarrollo económico de su entorno mediante la interacción con el resto de los agentes territoriales y la comercialización de su conocimiento y tecnología (Clark, 2004; Etzkowitz, 2003; Etzkowitz, 2004; Etzkowitz y Leydesdorff, 2000; Solé, 2006).

1.2. RELACIÓN UNIVERSIDAD-ENTORNO.

Tal y como se ha adelantado en el epígrafe anterior, la universidad ha pasado de ser una institución cuya principal misión era la preservación y difusión del conocimiento sin un contacto real con su entorno y los problemas de éste, a convertirse en un agente clave en los sistemas territoriales de innovación, ciencia y tecnología, con responsabilidades directas en el desarrollo económico y social, más especialmente del entorno en el que se ubica.

Al igual que se han producido cambios en las funciones, estructura y características de las universidades, también ha tenido lugar una evolución en las relaciones de la universidad con su entorno. Diversa literatura académica, con diferentes modelos y teorías (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000; Freeman, 1987; Gibbons et al., 1994; Kline y Rosenberg, 1986; Lundvall, 1993; Sábato y Botana, 1968) han ido surgiendo para ilustrar esta evolución, adquiriendo más importancia con el paso de una economía fundamentalmente basada en la industria, cuyos valores tenían la característica principal de ser tangibles; por ejemplo, el trabajo, el capital y los recursos naturales; a la actual economía basada en el conocimiento y la innovación donde cobran una mayor importancia los intangibles, tales como el conocimiento, la información, la cultura, la innovación y las relaciones entre los diferentes agentes económicos y sociales. En este nuevo escenario, la innovación se convierte en el elemento que dota de ventajas competitivas a las empresas, y la investigación científica y tecnológica es la base para la creación de riqueza y el desarrollo económico (González de la Fe, 2009).

Entre los principales modelos expuestos en la literatura económica que estudian la innovación y la vinculación entre la academia y el entorno destacan el Modelo Lineal o Modo 1, el Modelo Interactivo o Modo 2 (Gibbons et al., 1994; Rosenberg, 1976; Kline y Rosenberg, 1986); el Triángulo de Sábato (Sábato y Botana, 1968); el de los Sistemas de Innovación (Freeman, 1987; Lundvall, 1993) y el Modelo de la Triple Hélice (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000). Expondremos brevemente las características de cada uno de ellos, destacando el Modelo de la Triple Hélice por ser considerado el que asigna un rol más protagonista a la universidad en la generación y transferencia de conocimiento e innovación hacia la sociedad.

El Modelo Lineal o Modo 1, se caracteriza por desarrollarse desde el ámbito académico hacia el ámbito industrial, bajo un carácter estrictamente disciplinar, homogéneo y jerárquico. Es realizado solo en universidades y centros de investigación para satisfacer intereses académicos y disciplinarios sin tener en cuenta las necesidades de la sociedad. Gibbons et al. (1994), comentan que en este modelo las formas de organización son regidas por las normas de

la ciencia, no es responsable socialmente y el conocimiento se transmite en forma de publicación académica además de ser validado y evaluado por la comunidad de especialistas.

Ante las deficiencias y críticas del Modelo Lineal surge el Modelo Interactivo o Modo 2. El Modo 2 de producción del conocimiento científico se genera en un contexto transdisciplinar, económico y social. Los problemas a solucionar corresponden a un contexto de aplicación (Gibbons et al., 1994). En este modelo predomina la aplicabilidad y la utilidad social de la investigación. Kline y Rosenberg (1986) comentan que el modelo hace énfasis en el papel central de la empresa, en el origen de los procesos de innovación, las retroalimentaciones entre las fases del modelo y las interacciones que relacionan las fuentes de conocimiento científico y tecnológico con cada una de las etapas del proceso de innovación; asimismo se considera la interacción entre ciencia y tecnología.

Otro modelo ampliamente extendido, sobre todo en países latinoamericanos y aquellos en los que el Estado tiene un papel central, es el Triángulo de Sábato. En este modelo se consideran tres elementos principales: el gobierno, la infraestructura de ciencia y tecnología (en la que se incluyen las universidades) y la estructura productiva. La innovación se considera el resultado de las interacciones de los elementos del modelo, siempre y cuando las actividades de estos estén dirigidas hacia su consecución. Este modelo, a diferencia de los anteriores, otorga un papel preponderante al Estado sobre la universidad y la industria (Aceytuno, 2010).

Por otro lado, el Modelo de los Sistemas de Innovación plantea la integración de diferentes agentes de la innovación en estructuras transdisciplinarias e interactivas complejas, donde los agentes y organizaciones se comunican, cooperan y establecen relaciones a largo plazo en condiciones jurídicas, tecnológicas y económicas propicias para el fortalecimiento de la innovación y la productividad de una región o localidad (Lundvall, 1993). La idea clave del enfoque de los sistemas de innovación es que el proceso innovador es altamente dependiente del contexto (Castellacci, 2008), se considera que los elementos territoriales son decisivos en el proceso innovador. Así se distinguen sistemas innovadores nacionales, regionales o sectoriales.

Entre las críticas a este modelo, se expone la poca importancia que se otorga a las universidades como instituciones autónomas y marcadamente universales, que están siendo sometidas actualmente a profundos y rápidos procesos de cambio y adaptación, surgidos de presiones procedentes del entorno (Arocena y Sutz, 2001), el carácter difuso de los conceptos que utiliza o la falta de estudios empíricos que lo avalen (Edquist, 2011).

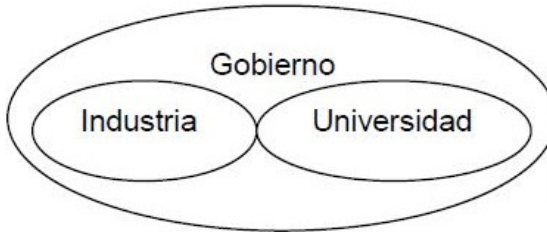
El modelo en el que la universidad cobra un mayor protagonismo es el de la Triple Hélice. Etzkowitz y Leydesdorff (2000) sostienen que el papel del conocimiento en la sociedad

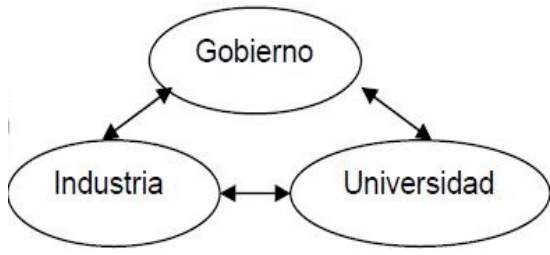
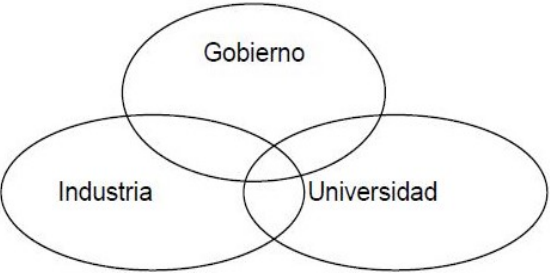
y de la universidad en la economía puede ser analizado desde la Triple Hélice de las relaciones entre Universidad-Estado-Empresa. La primera pala de esta Triple Hélice la componen las universidades y entornos científicos, las empresas e industria serían la segunda pala y las administraciones y gobierno la tercera (González de la Fe, 2009), afirmando que la innovación surge de las interacciones y comunicaciones entre los actores e instituciones de estas tres palas.

Este modelo, a diferencia de los anteriormente descritos, es un modelo dinámico y evolutivo, ya que contempla la evolución de la universidad, el Estado y la industria, y las interrelaciones que se establecen entre ellos, ofreciendo una visión dinámica de cada uno de ellos y del conjunto del sistema (Aceytuno, 2010).

El modelo ha pasado por varias versiones, pero en resumen, propone la visión de una universidad emprendedora que asume la creación de empresas o de nidos empresariales en sus laboratorios o instalaciones, generando un nuevo tipo de personal: el científico-empresario, a partir de su estructura y funciones académicas (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000). En la versión 1, el gobierno domina sobre la industria y la universidad, quedando poca autonomía para estas, lo cual puede desincentivar la innovación. En la versión 2, cada elemento funciona de forma autónoma, se establecen relaciones entre los tres, aunque cada uno de ellos funciona de forma independiente, basado en el *laissez-faire* y la política liberal. En la versión 3, sin embargo, las diferentes esferas interactúan entre sí, aunque ninguna de ellas engloba a las demás, sino que mantienen un cierto grado de autonomía. Además existen zonas de intersección de los tres elementos, en las que se forman redes trilaterales y organizaciones híbridas que incorporan elementos tanto de la universidad como del gobierno y la industria. En la tabla 1 podemos ver esquemáticamente cada una de estas tres versiones.

Tabla 1: Versiones del modelo Triple Hélice.

VERSIÓN 1. Esta versión afirma que bajo la administración general del gobierno, se dirigen las relaciones entre la academia y la industria. Tiene similitudes con el Triángulo de Sábato. Algunos ejemplos de esta versión se encontraban en los países donde existía un esquema político socialista, como algunos países de Europa Oriental y América Latina, donde el Estado ejercía un importante papel en el sector industrial (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000: 111).	
---	--

VERSIÓN 2. La segunda versión separa las esferas institucionales, afirmando su autonomía. Esta versión se limita por las fuertes barreras entre una y otra esfera, además de las relaciones preestablecidas (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000).	
VERSIÓN 3. Esta versión establece una infraestructura para la generación de nuevo conocimiento, que se superponen las esferas institucionales de manera que cada una toma el rol de la otra. En estos espacios de interfaz emergen organizaciones híbridas o interfaces, y un área ideal llamada Red Trilateral y de Organizaciones Híbridas (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000: 111).	

Fuente: Adaptado de Etzkowitz y Leydesdorff (2000)

La implantación de este modelo supone la introducción de cambios en los diferentes agentes: Universidad, Estado e Industria, como en las relaciones que se establecen entre ellos. En muchos casos, estos cambios se reflejan en la asimilación por parte de estos agentes, de funciones que tradicionalmente llevaban a cabo otros. Bajo ciertas circunstancias, la universidad puede tomar el papel de la industria, creando o ayudando a crear nuevas empresas. El gobierno puede tomar el papel de la industria mediante programas de financiación, la nacionalización, o a través de cambios normativos, y la industria puede tomar el papel de la universidad en el desarrollo de la formación y la investigación. (Leydesdorff y Etzkowitz, 2000). Las organizaciones híbridas poseen autonomía para proponer y desarrollar políticas, programas y proyectos de vinculación como producto del trabajo entre las hélices. Generan ambientes para la formación de empresas e iniciativas para el desarrollo a partir del conocimiento; diseñan y realizan alianzas estratégicas (Etzkowitz, 2003); crean grupos transdisciplinarios de investigación académica; organizan empresas universitarias; crean oficinas de patentes y licencias de transferencia de tecnología.

Siguiendo a Leydesdorff (2010), los roles principales e incluso intercambiables de cada una de las palas de la hélice son: la generación de riqueza económica; la producción organizada

de conocimiento y el control normativo. De otro lado, las subdinámicas para expandir el modelo son los intercambios económicos en el mercado, las variaciones geográficas y la organización del conocimiento. Igualmente, las condiciones para la integración son las transformaciones internas de cada una de las palas, la influencia de una sobre otra, las redes trilaterales de interacción y el efecto circular de los cambios en cada esfera institucional sobre ella misma y sobre las demás.

Desde el punto de vista territorial, Etzkowitz (2003) propone un modelo para la intervención en las políticas públicas de desarrollo regional basado en un esquema de tres etapas sucesivas:

- *Creación de un espacio de conocimiento: concentrado en un “contexto regional”, donde diferentes actores trabajan en mejorar las condiciones locales para la innovación mediante la concentración de actividades relacionadas con la I+D y otras operaciones apropiadas.*
- *Creación de un espacio de consenso: las ideas y estrategias se generan en una “triple hélice” de interacciones múltiples recíprocas entre los sectores institucionales (académico, público y privado).*
- *Creación de un espacio de innovación: intento de lograr los objetivos articulados en la fase previa; establecer y/o atraer capital de riesgo público y privado (combinación de capital, conocimiento técnico y conocimiento empresarial).*

Es así, como este modelo proporciona importantes aplicaciones para el desarrollo regional, especialmente en zonas poco dinámicas tecnológicamente, con un sistema productivo basado en pequeñas empresas de funcionamiento tradicional, con escasez de inversión en I+D y poco apoyo institucional. El modelo evolutivo de la Triple Hélice sugiere que en estas regiones existen posibilidades de desarrollo basado en el conocimiento, destacando el papel que pueden desempeñar las universidades como factor de desarrollo económico dentro de una interacción espiral trilateral entre universidad, industria y gobierno (González de la Fe, 2009). Las regiones pueden conseguir una dinámica reforzada de desarrollo basada en el conocimiento con la transformación interna de las esferas institucionales, así como estableciendo nuevas relaciones tripartitas en los límites institucionales con la creación de organismos híbridos como centros tecnológicos o incubadoras. En esta línea, potenciar el emprendimiento y la cultura empresarial desde el seno de las universidades, teniendo en cuenta la dimensión territorial, contribuye al avance en los procesos de innovación, integrando las fuerzas de los diferentes

actores y contribuyendo a la dinamización de las potencialidades territoriales (Barroso-González et al., 2014).

1.3. TRANSFERENCIA E INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA.

Como ha quedado patente en los anteriores epígrafes, un elemento central de la relación universidad-sociedad es la transferencia de conocimiento y tecnología. Quizás un término no del todo correcto ya que, a pesar de ser la universidad la institución más relevante en la producción de tal conocimiento, para que este tenga la máxima utilidad social y económica debe de contar con la participación e implicación de los demás agentes económicos y sociales, produciéndose un continuo *feedback* entre todos ellos, por lo que se debería de hablar de gestión e intercambio de conocimiento y tecnología más que de transferencia.

La transferencia (intercambio) de tecnología y conocimiento constituye uno de los ejes centrales de la llamada “tercera misión de la universidad”, es decir, del papel de la universidad como agente de desarrollo económico y social del entorno en que se ubica, contribuyendo de este modo a la mejora de la capacidad de innovación del territorio y de la competitividad de su tejido productivo (Testar, 2012). Tal difusión de conocimiento es considerada como uno de los mecanismos o fuerzas que promueven el incremento de la productividad y el referido desarrollo (Vázquez Barquero, 2005).

El proceso de la transferencia de conocimiento se puede asimilar a una “cadena de valor” en la que a través de la innovación se transita desde la investigación, la I+D, que se lleva a cabo en el entorno académico, hasta su transformación en nuevos o mejorados productos y servicios o procesos productivos que las empresas trasladarán al mercado (Testar, 2012). Igualmente se puede reflejar en la creación de nuevas empresas innovadoras o transformación de las existentes, contribuyendo con ello a la creación de riqueza y empleo, en definitiva a la mejora del bienestar social.

Hay que hacer notar que, al igual que el resto de funciones universitarias, la transferencia de conocimiento ha evolucionado con el paso del tiempo adaptándose a las nuevas realidades y necesidades sociales. Tal evolución se refleja tanto en los mecanismos como en los procesos o modelos llevados a cabo para su efectividad.

Desde un punto de vista genérico, según Roessner (2000), la transferencia de tecnología es “*el movimiento de know-how, de conocimiento tecnológico o de tecnología de una organización a otra*”. Sin embargo, en este trabajo se abordará dicha transferencia desde el entorno académico al tejido empresarial, sin considerar, por no ser nuestro objetivo, la transferencia entre empresas.

En la evolución de la transferencia de conocimiento y tecnología por parte de las universidades, uno de los momentos clave aparece en Estados Unidos, en 1980, en el marco de la Bayh-Dole Act. Con ella se ponían las bases legales para la creación de alianzas de transferencia de tecnología entre ambos agentes, universidad y empresa. Asimismo, se ponía en evidencia el gran potencial científico y tecnológico en infraestructuras que no estaban explotadas convenientemente por las empresas, para mejorar su productividad. De este modo, las dos culturas mutuamente ignoradas e incomprendidas iniciaban un proceso lento de acercamiento (Rubiralta, 2003). Paralelamente y de forma paulatina se han creado diversas estructuras e instrumentos dinamizadores de los procesos de transferencia de tecnología desde el sector académico a las empresas.

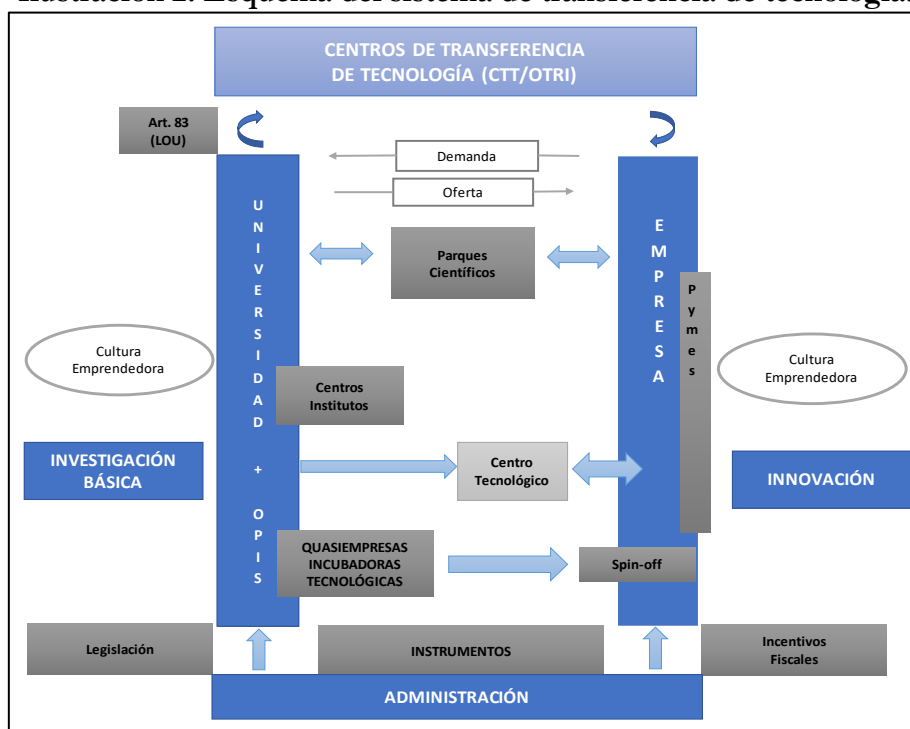
No obstante, no en todos los lugares se ha conseguido una igual efectividad en la aplicación de estos procesos. Concretamente, en el caso europeo hay que destacar lo que se conoce como la “paradoja europea”: si bien la Unión Europea contaba y cuenta con un volumen y una calidad de investigación similar a la de Estados Unidos, la capacidad de Europa para transformar el nuevo conocimiento generado en innovación es mucho menor que en Estados Unidos (Testar, 2012). Este *gap* entre I+D e innovación ha constituido y sigue constituyendo una de las preocupaciones de las políticas europeas cuyo objetivo es intentar reducirlo mediante acciones dirigidas a aumentar la efectividad de la transferencia tecnológica y de conocimiento.

La transferencia de tecnología y conocimiento por parte de las universidades no puede considerarse como un proceso lineal y estático, sino todo lo contrario. Se trata de un proceso complejo y dinámico que requiere la implicación de diferentes agentes y estructuras.

En primer lugar, la transferencia de conocimiento presupone la generación del mismo, es decir la obtención de resultados de la investigación. A priori, ello nos indica que la mayor y mejor transferencia deberá darse, potencialmente, en aquellas universidades o centros de investigación donde se desarrolle mayor y mejor investigación. Sin embargo, la experiencia nos demuestra que la generación de conocimiento es una condición previa necesaria para impulsar los procesos de transferencia, aunque no suficiente. A pesar de ser un tema ampliamente estudiado, aún no se ha podido establecer un vínculo ni simple ni directo entre investigación, generación de conocimiento, su transferencia y su posterior posible aplicación por parte de las empresas (Testar, 2012). Lo que sí está demostrado es que dicha vinculación se encuentra altamente condicionada por una multitud de factores, tanto internos de las instituciones generadoras del conocimiento, como del entorno económico y empresarial y de las estructuras de interfaz que surgen de la interrelación de los diferentes agentes implicados tal y como vimos al analizar el modelo de la Triple Hélice.

Como hemos comentado, se trata de un proceso complejo y dinámico. Para entenderlo mostramos el modelo propuesto por Rubiralta (2003) esquematizado en la ilustración 2.

Ilustración 2: Esquema del sistema de transferencia de tecnología.



Fuente: Rubiralta (2003)

En definitiva, podemos ver cómo la transferencia de conocimiento y tecnología es un instrumento de la innovación en la que participan diversos agentes, estructuras y mecanismos. Todas las estructuras representadas en la ilustración 2, así como sus interrelaciones aportan utilidad en algún momento o etapa de la “cadena de valor”. Podemos distinguir entre instrumentos *hard*, o estructuras físicas como son los parques científicos-tecnológicos, las incubadoras, los servicios científicos-técnicos, o las oficinas de transferencia de tecnología (OTRIS) de las universidades; y *soft*, entre los que destacamos los programas de apoyo, aspectos regulatorios, incentivos fiscales o disponibilidad de capital de riesgo.

Sin entrar a analizar en detalle el proceso de transferencia de conocimiento y tecnología universidad-empresa por no ser el objetivo fundamental de este trabajo, sí que se quiere incidir en dos aspectos clave para que el proceso tenga éxito y los esfuerzos invertidos en la generación de nuevo conocimiento se transformen en nuevos productos, servicios o procesos a través de la innovación, que a su vez repercuta en la mejora del bienestar económico y social de la ciudadanía (Testar, 2012):

- Por un lado es imprescindible la generación de un entorno innovador donde la cultura innovadora sea parte inherente de las empresas, donde estas sean capaces de identificar en el ámbito de la I+D resultados y capacidades de su interés que puedan

ser incorporados a sus productos, servicios o procesos a través del proceso innovador, consolidando así el grado de absorción del conocimiento científico-técnico (Cohen y Levinthal, 1990; Rodríguez y Hagemeister, 2007; Rubiralta, 2003).

- Por otro lado se debe desarrollar y fomentar la cultura emprendedora en el seno de la universidad. El emprendimiento y la transferencia deben estar plenamente integrados en la visión estratégica de la universidad. Contar con una universidad emprendedora, con la contribución y el compromiso de todos los estamentos, es un factor clave para el desarrollo de las actividades de transferencia. Sin duda, un mayor desarrollo del espíritu emprendedor entre la comunidad docente e investigadora de la universidad, constituiría un factor catalizador de una mayor y mejor relación entre la universidad y su entorno, potenciando además así, la interrelación entre las tres misiones de la universidad: formación, investigación y transferencia (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000; Gibb, 2012; Guerrero y Urbano, 2012; Philpott et al., 2011; Testar, 2012; Yusof y Jain, 2010;). Todo ello sin menospreciar la necesaria generación e implementación de adecuadas políticas públicas que incentiven la efectividad de todo el proceso.

1.3.1. MECANISMOS DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA.

Son diversos los mecanismos a través de los que la universidad puede transferir el conocimiento y tecnología a las empresas, desde la formación de personal especializado hasta la creación de empresas en el seno de la universidad. Los principales mecanismos de transferencia son:

- Convenios y contratos.
- Licencias de patentes.
- Movilidad de recursos humanos entre la universidad y la empresa.
- Creación de empresas basadas en resultados de la investigación llevada a cabo en las universidades.
- Publicaciones en revistas científicas y aportaciones a congresos.
- Relaciones informales.
- Formación de personal.

Han sido diferentes las clasificaciones que se han hecho de estos mecanismos. Una clasificación puede realizarse en función de la utilización de canales formales o informales para la transferencia. Así, Link et al. (2007), destacan entre los formales las licencias de patentes o la creación de empresas, identificando a su vez tres tipos de transferencia tecnológica informal:

la colaboración con personal de la industria en la transferencia o comercialización informal de una tecnología, la publicación de artículos junto con personal industrial y la consultoría a empresas.

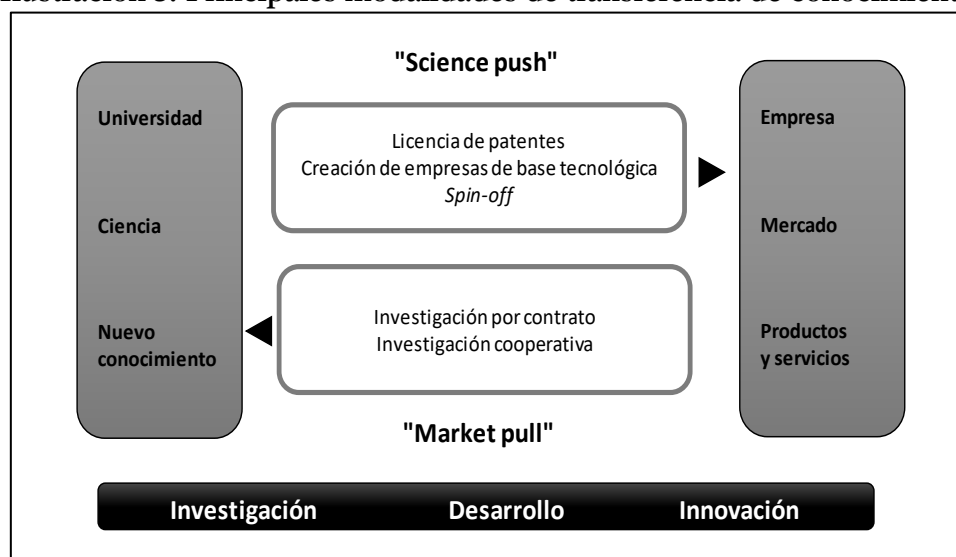
Otra clasificación que se ha realizado es la que considera la intencionalidad o no en el proceso de transferencia. En el caso de la transferencia no intencionada, toman protagonismo los llamados *spillovers* del conocimiento como transmisores del conocimiento tácito, teniendo también gran importancia en este caso la vertiente territorial y la distancia geográfica. Nelson y Winter (1982) afirman que los resultados de la ciencia contienen un componente de conocimiento explícito, o información, que es codificable, y otro componente de conocimiento tácito, incorporado en las personas, complejo y difícil de codificar. Por tanto para la transferencia de este segundo componente, la distancia geográfica entre el receptor y el emisor es una variable clave. Mientras el conocimiento codificado es fácilmente transferible a través de mecanismos en los que la distancia geográfica tiene escasa o nula influencia, como las publicaciones, en la transferencia de conocimiento tácito son necesarias la comunicación oral y la reciprocidad, por lo que la distancia que separa a los agentes debe ser reducida para que la transferencia tenga éxito (Audretsch et al., 2004).

Una última clasificación que se analizará es la que considera dónde reside la fuerza motriz del proceso. Así, se habla de *market pull* cuando es el mercado, es decir la demanda la que “tira” de los resultados de la investigación; y de *science push* cuando es la ciencia a través de las entidades que la generan la que “empuja” para llegar al mercado (Testar, 2012). Esta clasificación puede verse esquematizada en la ilustración 3.

En el *market pull* son las empresas las que se dirigen a las entidades generadoras de conocimiento e investigación según sus necesidades de I+D e innovación. Esta aproximación puede ser puntual y específica o genérica y a medio o largo plazo. Las principales modalidades de transferencia que se engloban bajo esta denominación son la investigación por contrato y la investigación cooperativa. En la investigación por contrato, la empresa “contrata” bajo unas determinadas condiciones plasmadas en dicho contrato un proyecto concreto de I+D, es también conocida como investigación o proyecto por encargo, y es considerada la modalidad de acceso a la colaboración universidad-empresa, al ser accesible a una amplia tipología de empresas. A diferencia, en la investigación cooperativa o colaborativa se establece una relación a más largo plazo que en la investigación por contrato, siendo habitual que participen más de un grupo de investigación y/o más de una empresa, abordándose retos de mayor envergadura y teniendo un mayor impacto potencial en la competitividad de las empresas y el territorio. Debido a su mayor

potencial innovador, en los últimos años esta modalidad ha sido incentivada por los poderes públicos a través de diferentes instrumentos y ayudas públicas (Testar, 2012).

Ilustración 3: Principales modalidades de transferencia de conocimiento.



Fuente: ACC10; Testar (2012).

Por otro lado, bajo la denominación de *science push*, se engloban aquellas modalidades en las que los investigadores, con el apoyo de las instituciones a las que pertenecen, impulsan los procesos de transferencia. Las modalidades más importantes bajo esta perspectiva son la protección de los resultados de la investigación y su posterior comercialización o la creación de una nueva empresa a partir de los resultados de la investigación o el know-how derivado, las denominadas *spin-off* o empresas de base tecnológica (Testar, 2012).

Respecto a la primera modalidad, la protección de los resultados de la investigación (lo más común es bajo patente) y su posterior comercialización, debemos concretar que no es una modalidad adecuada para todos los campos de conocimiento, no solo por la naturaleza en sí del conocimiento (debe de ser un conocimiento susceptible del registro de su propiedad intelectual, más común en biotecnología, biomedicina, química o nanotecnología y menos común en humanidades y ciencias sociales) sino porque la normativa que regula la protección no es homogénea en todos los países, lo que dificulta su protección global y comercialización. Igualmente, la gestión del conocimiento en aquellos aspectos ligados a la comercialización requiere un proceso complejo, no siempre conocido por los investigadores ni estandarizado por las unidades de interfaz que comprende: comunicación de la invención, evaluación, estudios de patentabilidad y protección, valorización, evaluación tecnológica con especial énfasis en el mercado, análisis financiero, de rentabilidad y comercialización. Todo ello puede retrasar el proceso, además de retrasar el retorno de la inversión esperada. Una vez protegido el conocimiento que se pretende comercializar, considerando la apertura a los mercados globales

de la comercialización universitaria, no resulta fácil para la universidad generar una estructura de comercialización a nivel internacional y encontrar una empresa cliente que esté dispuesta a explotar dicho conocimiento. Ello justifica el papel fundamental de establecer alianzas estratégicas entre universidades para comercializar conjuntamente su portafolio (Rubiralta, 2003) siguiendo los modelos de las instituciones más activas dentro de esta modalidad de transferencia.

A veces, esta dificultad de encontrar la empresa cliente que esté interesada en explotar los resultados de la investigación justifica la utilización de la segunda modalidad: la creación de una nueva empresa a partir de los resultados de la investigación, las denominadas *spin-offs* (Solé, 2006).

Aunque las *spin-offs* universitarias se analizarán en un epígrafe aparte, por ser uno de los temas centrales de este trabajo, es preciso destacar que se trata de una de las modalidades de transferencia que mayor impacto tienen en el entorno. Se produce al mismo tiempo un proceso de transferencia y de emprendimiento, lo que implica, no solo la traslación al mercado de los resultados de la investigación universitaria, sino que al crearse una nueva entidad económica, tiene un efecto directo en la generación de nuevos puestos de trabajo de alta calidad y de riqueza en el territorio en el que se instalan (Barroso-González et al., 2014; Rodeiro, 2008).

CAPÍTULO 2.- EMPRENDIMIENTO ACADÉMICO.

La evolución que ha sufrido el mundo universitario, analizada en el capítulo anterior, ha provocado un rápido crecimiento de las investigaciones sobre la naturaleza, antecedentes y efectos de las actividades emprendedoras en las universidades. Los conceptos “universidad emprendedora”, “emprendimiento académico” y “transferencia de tecnología en la universidad” se intercambian frecuentemente dando lugar a una diversificación de terminología y marcos conceptuales que abordan un amplio rango de fenómenos (Alonso, 2012).

Hay autores que desde una perspectiva amplia incluyen dentro del emprendimiento académico todas las actividades comerciales relevantes que involucran a científicos, académicos y organizaciones (Yusof y Jain, 2010), pudiendo incluir en esta definición todos aquellos procesos innovadores y de renovación estratégica que se desarrollan en la universidad. Así Glassman et al. (2003) describen el emprendimiento académico como *“la creación o aprovechamiento de una oportunidad en un contexto universitario para crear valor, contando con los recursos disponibles”*.

Otros autores encuadran dentro del término emprendimiento académico solo a aquellas actividades de transferencia de tecnología, y de forma más restrictiva, otros solo incluyen a la creación de empresas *spin-offs* basadas en resultados de la investigación (Alonso, 2012).

En cuanto a las taxonomías surgidas en el estudio del emprendimiento académico, Audretsch y Kayalar-Erdem (2005) identifican cuatro corrientes de investigación dentro de la literatura e inciden en la necesidad de integrar las diferentes dimensiones para estudiar de una forma holística el emprendimiento académico. Las corrientes identificadas son:

- Regional: estos estudios se centran en delimitar el impacto de la inversión en la producción de conocimiento desde un punto de vista territorial.
- Políticas públicas: se examina el impacto de las instituciones y políticas públicas en la innovación y el desarrollo.
- Organizacional: dentro de esta corriente el tema central es identificar los factores organizativos que permiten a unas entidades producir más resultados innovadores que otras.
- Individual: en estos estudios la figura principal es el emprendedor y los factores que inciden en su decisión de crear una empresa.

Más recientemente, Yusof y Jain (2010), a partir del análisis de diferentes artículos publicados en revistas de impacto sobre esta temática, proponen una nueva categorización identificando tres categorías generales:

- Transferencia de tecnología: como se examinó en el epígrafe 1.3 de este trabajo, el creciente interés que ha suscitado la transferencia de tecnología para su comercialización como estrategia de desarrollo económico ha provocado la aparición de diversos estudios que analizan y examinan este fenómeno.
- Universidad emprendedora: este término se estudiará más detalladamente en el siguiente epígrafe de este capítulo. Esencialmente los artículos que han surgido en torno a la universidad emprendedora tratan de definir el concepto y delimitar los factores que propician la actividad emprendedora en la universidad y como esta actividad repercute en el desarrollo socioeconómico, principalmente en el de su entorno más próximo.
- Emprendimiento académico: esta categoría se divide en dos subcategorías. De una parte se estudian las características a nivel individual de los emprendedores académicos, y por otro lado se abordan los resultados de las actividades emprendedoras de la universidad, con especial énfasis en las actividades de creación de empresas.

Estamos de acuerdo en que la heterogeneidad de dimensiones e investigaciones que se engloban dentro del emprendimiento académico requiere su integración para abordar el fenómeno de una forma más holística. Hay que estudiar y entender a los individuos involucrados en el emprendimiento académico, su interacción con el entorno y los cambios y dinamismo que se producen tanto en las personas como en el entorno (Gartner, 1985).

2.1.- LA UNIVERSIDAD EMPRENDEDORA.

Como se ha podido ver, en las últimas décadas han sido importantes las transformaciones que han tenido lugar en el contexto que rodea a los sistemas educativos de educación superior. La universidad ha respondido y a veces se ha anticipado a las necesidades y cambios que se iban produciendo en su entorno. Su misión ya no puede limitarse a las tradicionales funciones de enseñanza e investigación, sino que debe convertirse en un agente clave del desarrollo económico y social del área geográfica en la que se encuentra inmersa. La nueva universidad nacida de la “segunda revolución” que asume como objetivos el desarrollo económico y social de su entorno es a la que se ha denominado Universidad Emprendedora.

Son diversos los motivos que provocaron este nuevo paradigma en el mundo académico. Smilor, Dietrich y Gibson (1993) señalan que algunos de los hechos que provocaron el surgimiento de este nuevo modelo de universidad fueron:

- La disminución de las fuentes de financiación tradicionales de la universidad.

- Cambios en los sistemas legislativos, fomentando la comercialización del conocimiento y la tecnología y promoviendo alianzas estratégicas con el fin de obtener nuevas fuentes de financiación.
- El deseo de las instituciones gubernamentales y locales de obtener algún tipo de retorno por los recursos asignados a la universidad.
- La complejidad de los nuevos desarrollos tecnológicos que requería un trabajo multidisciplinar.
- El desarrollo de nuevos tipos de colaboración entre universidad e industria.

Paralelamente se producía el cambio del paradigma económico vigente con la valorización del conocimiento y la innovación, provocando que las universidades no solo tuvieran que plantearse la mejora de su estructura para realizar sus dos misiones tradicionales (enseñanza e investigación) de una forma eficiente y eficaz, optimizando los recursos a su disposición sino que, además, debían y deben responder a una tercera misión: “contribuir al desarrollo socio-económico de las naciones” (Comisión Europea, 2010).

El término universidad emprendedora concibe a la universidad como una institución con un carácter más dinámico, flexible y proactivo, con una visión más empresarial, 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 et al., 1993; Clark, 1998; Etzkowitz et al., 2000).

Sin embargo no hay una definición única del concepto universidad emprendedora, a pesar de la extensa literatura que se ha escrito desde su surgimiento. Uno de los primeros estudios es el de Clark (1998), en el que prácticamente se acuña el término. Este autor identifica una serie de elementos comunes que considera imprescindibles para el éxito de las actividades de emprendimiento en las instituciones de educación superior. Los elementos que identifica son:

- Un núcleo directivo reforzado y alineado. Con capacidad de gestión y toma de decisiones fortalecida mediante la flexibilidad, amplitud de miras y sin miedo de adaptación al cambio para responder de forma proactiva al turbulento entorno. Para ello será necesario la participación, comunicación e interacción entre todos los integrantes de la comunidad universitaria.
- Una periferia de desarrollo extendida. A nivel organizacional deben producirse cambios en respuesta a las demandas sociales, estableciéndose unidades periféricas

no tradicionales como centros de investigación interdisciplinarios, unidades de extensión educativa, educación continua, a distancia, fundaciones, asociaciones de alumnos...

- Autosuficiencia financiera diversificada. Las restricciones presupuestarias de la financiación pública hace necesario que la universidad busque otras fuentes de financiación diversificadas para su autosostenimiento, desarrollo y mejora de su autonomía, bien generando sus propios ingresos o buscando otras fuentes tanto en el sector público como en el privado.
- Un cuerpo académico motivado. El personal de la universidad y sus departamentos deben adoptar un nuevo sistema de creencias, en el cual se compaginen los objetivos tradicionales de la academia y los objetivos más empresariales (Etzkowitz, 2004; Clark, 2004). Esto hará que aumente el dinamismo y la atracción para académicos, estudiantes y proveedores de recursos.
- Cultura emprendedora a lo largo de la institución. La cultura emprendedora debe regir toda la institución, una cultura proclive al cambio y la innovación, donde las ideas se puedan desarrollar. En general, dentro de una cultura emprendedora en las universidades, todos los miembros de la comunidad son incentivados para concebir un espíritu emprendedor en la forma de prácticas concretas y creencias particulares.

Otro autor que define a la universidad emprendedora a través de sus características es Etzkowitz (2003), para este autor la universidad emprendedora transforma ideas en actividad práctica, capitaliza conocimientos, crea nuevas empresas y servicios gestionando el riesgo. Su objetivo es poner en práctica el conocimiento y a la vez aportar más recursos para su creación de modo interactivo. Al estudiar sus características identifica cinco principios interrelacionados que describen a esta universidad:

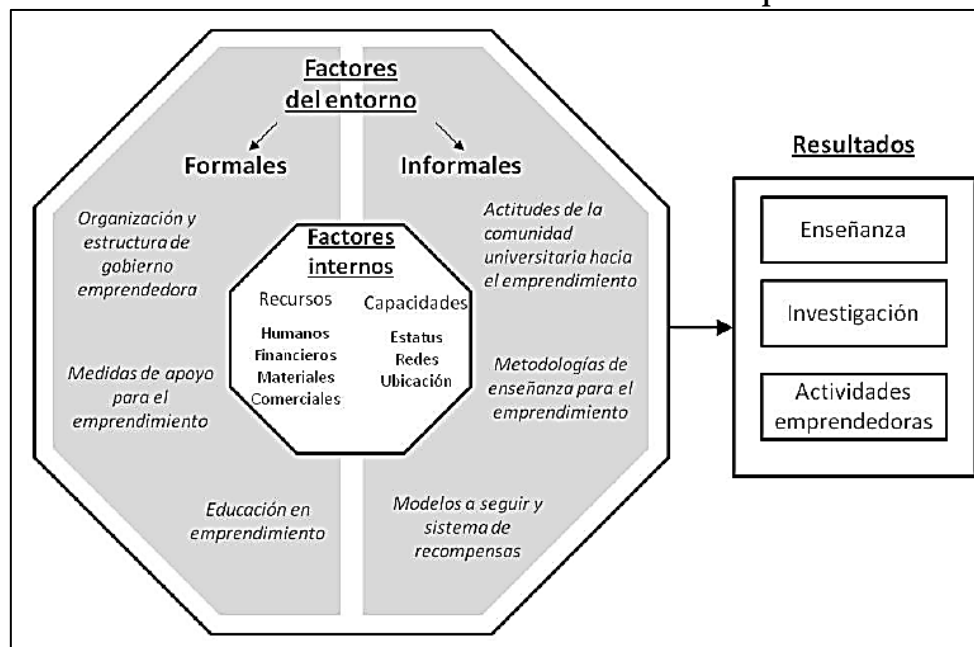
- Capitalización o comercialización. El conocimiento es la base del desarrollo económico y social por lo que debe desarrollarse para ese fin.
- Interdependencia. La universidad emprendedora ha de relacionarse continuamente con el sector empresarial y la Administración Pública.
- Independencia. A pesar de la necesaria interrelación con los diferentes agentes, la universidad debe de mantener su autonomía.
- Mestizaje. Las tensiones entre los principios de interdependencia e independencia se tratan de solucionar mediante la creación de estructuras organizativas mixtas o

híbridas, que incorporan prácticas del sector empresarial y de la universidad tradicional.

- Reflexión. La adaptación a los cambios en las relaciones de la universidad con los demás agentes requiere un proceso de renovación interna continuo.

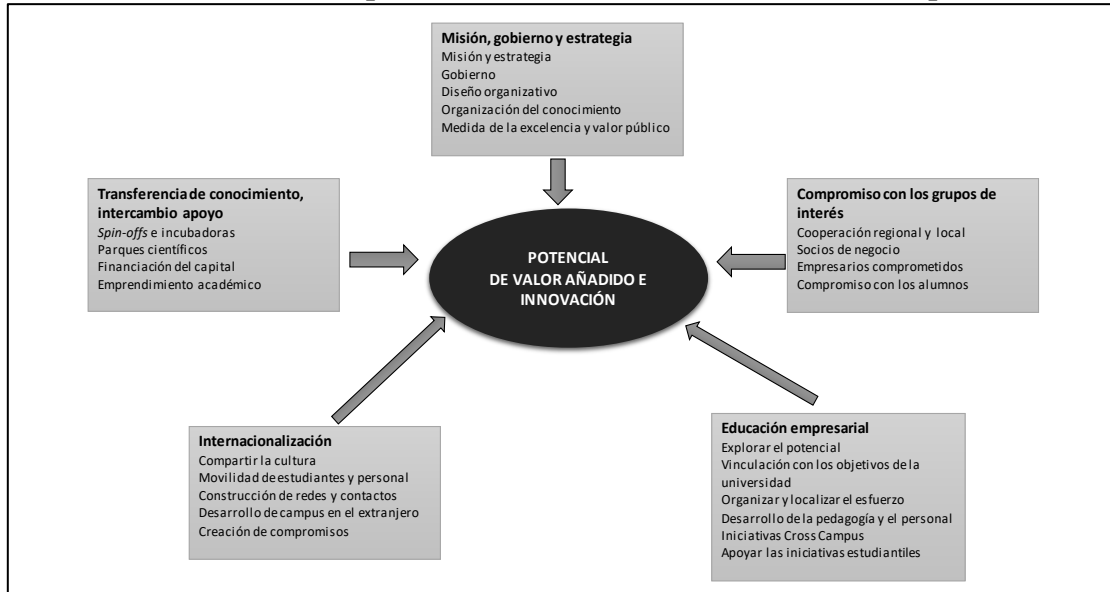
Más recientemente, Guerrero y Urbano (2012) definen una universidad emprendedora como: *“una sobreviviente de entornos competitivos con una estrategia común orientada a ser la mejor en todas sus actividades (p.e. poseer finanzas, seleccionar buenos estudiantes y profesores, producir investigación de calidad) intentando ser más productiva y creativa al establecer vínculos entre la educación y la investigación”*. A su vez, estos autores proponen un modelo teórico (ilustración 4) que analiza e identifica los factores críticos tanto internos como externos que condicionan el desarrollo de las universidades emprendedoras. Los factores externos son clasificados en formales e informales y los internos en recursos y capacidades. Se pone en relieve las interrelaciones que se producen entre los distintos factores que condicionan el desarrollo de las universidades emprendedoras y la consecución de sus tres misiones a su vez interconectadas, creando relaciones sinérgicas y aprovechando las capacidades de la universidad a pleno potencial.

Ilustración 4: Marco teórico de las universidades emprendedoras.



Fuente: Guerrero y Urbano (2012).

Por otro lado, Gibb (2012) identifica cinco áreas clave para el desarrollo de las universidades emprendedoras (ilustración 5): 1) misión, gobierno y estrategia; 2) compromiso con los grupos de interés; 3) educación empresarial; 4) internacionalización y 5) transferencia de conocimiento, intercambio y apoyo.

Ilustración 5: Áreas clave para el desarrollo de las universidades emprendedoras.

Fuente: Gibb (2012).

En resumen, sin que haya una única definición de lo que es una universidad emprendedora, lo que sí se puede concluir, es que se trata de una transformación profunda en el modo de actuar y de pensar de la universidad, y de su personal (académico y no académico). En definitiva, un cambio en la cultura universitaria y no un simple “maquillaje” u operación de “marketing universitario”, un cambio cuyo fin es el acercamiento de la universidad y de la sociedad mediante el establecimiento de relaciones entre la universidad, las administraciones públicas, y especialmente con el sector empresarial, creándose oportunidades que, finalmente, conducen a la obtención de mayores beneficios económicos y sociales, tanto para la institución como para el resto de agentes del entorno (Rodeiro, 2008).

2.2.- ACTIVIDADES EMPRENDEDORAS EN LA UNIVERSIDAD.

Las actividades emprendedoras en la universidad se pueden ver desde diferentes enfoques. La perspectiva más restrictiva, solo consideraría la creación de empresas *spin-offs* basadas en resultados de la investigación. Algunos autores amplían esta perspectiva incluyendo aquellas actividades que implican transferencia de resultados de la investigación. Un enfoque mucho más amplio incluye todos aquellos comportamientos emprendedores presentes en los procesos de nuevos proyectos innovadores, renovación estratégica e innovación que se desarrollan en una institución académica (Morales-Gualdrón, 2008), abarcando desde la implementación de un nuevo programa hasta la creación de *spin-offs* académicas.

Louis et al., (1989) proponen cinco grandes tipos de actividades emprendedoras en la academia: 1) proyectos científicos de gran alcance con financiación externa; 2) generación de ingresos suplementarios a través de actividades de consultoría, cursos de formación,

conferencias, etc.; 3) contratos de investigación con organizaciones externas; 4) explotación de patentes y propiedad industrial; 5) comercialización a través de la formación o participación en empresas creadas a partir de la investigación.

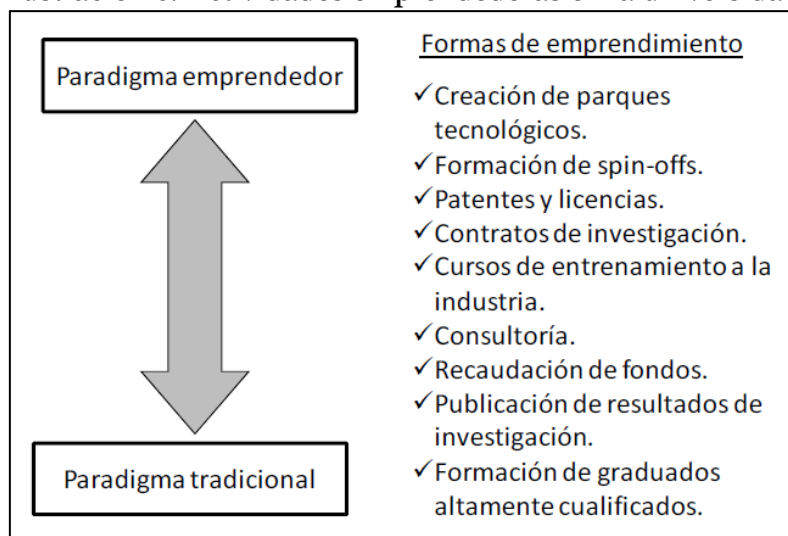
A partir de esta propuesta, Jones-Evans (1998) identifica ocho tipo de actividades emprendedoras:

- Proyectos científicos a gran escala: proyectos de investigación financiados externamente por medio de subvenciones públicas o de la industria.
- Investigación contratada: proyectos específicos de investigación a partir de acuerdos formales con organizaciones externas.
- Consultoría: venta de la experiencia del personal científico o tecnológico para resolver problemas específicos a partir de un acuerdo de servicios.
- Patentes/licencias: explotación por parte de la industria de patentes o licencias de resultados de la investigación académica.
- Empresas spin-off: creación o participación en nuevas empresas u organizaciones para explotar los resultados de la investigación universitaria.
- Enseñanza externa: impartición de cursos a personal o estudiantes no universitarios y organizaciones externas.
- Ventas: venta comercial de productos desarrollados en la propia universidad.
- Servicio de pruebas técnicas: provisión de evaluación y calibración de instrumental o maquinaria para organizaciones o individuos externos a la universidad.

Etzkowitz (2003) hace una aportación importante al presentar a los grupos de investigación universitarios como “*quasi-firms*”, ya que los integrantes de estos grupos deben detectar una oportunidad de mercado en un campo científico, evaluarla, decidir crear una entidad y, posteriormente, obtener los recursos para implementar la idea y gestionarlos. Se sigue un proceso similar al de la creación de una empresa, que es el comportamiento emprendedor de mayor reconocimiento.

Por su parte, Philpott et al. (2011) clasifican las actividades emprendedoras de la universidad en “suaves” o “duras” según el potencial que tienen de contribuir de forma directa o indirecta al desarrollo económico y a la tercera misión de la universidad, o lo que es lo mismo, por su cercanía o lejanía al paradigma emprendedor de las universidades, tal y como se puede observar en la ilustración 6.

Ilustración 6: Actividades emprendedoras en la universidad.



Fuente: Philpott et al., (2011).

Además de la clasificación, estos autores ofrecen una breve descripción de cada una de estas actividades, así como una síntesis de la forma en que cada una de ellas contribuye al desarrollo económico y a la posición financiera de la universidad (tabla 2).

Tabla 2: Actividades emprendedoras en la universidad.

Formas de emprendimiento académico	Descripción	Contribución al desarrollo económico	Contribución a la ventaja financiera
Creación de un parque o instituto tecnológico	Dotar de un sitio formal en donde las personas de negocios (generalmente de una naturaleza de alta tecnología) puedan localizar e interactuar con la propia universidad.	Construcción de un semillero para el desarrollo de múltiples nuevas iniciativas que contribuirán al desarrollo regional en grupo y estimula el empleo a nivel nacional. La infraestructura contribuye a la capacidad investigadora de la universidad al atraer a individuos altamente cualificados y recursos tecnológicos a la región.	La universidad generalmente genera un bajo ingreso bajo su papel de "propietario". Sin embargo la contribución financiera principal es indirecta, en donde los vínculos entre las empresas llevarán a oportunidades en investigación y educación, junto con el potencial de otorgamiento de licencias y transferencia de tecnología.
Formación de spin-offs	Creación de empresas basadas en la investigación universitaria.	La creación de nuevas iniciativas emprendedoras en una economía transfiere tecnología desde un laboratorio al mercado, explota la propiedad intelectual y genera empleo para la región.	La universidad, a través de la posesión de una parte del capital, generará un flujo de ingresos por las actividades comerciales de la empresa y su eventual venta.

Formas de emprendimiento académico	Descripción	Contribución al desarrollo económico	Contribución a la ventaja financiera
Patentes y licencias	El aseguramiento de los derechos de propiedad intelectual sobre los descubrimientos y el “ <i>know-how</i> ” desarrollado dentro de la universidad.	La protección de la propiedad intelectual documenta la contribución de la universidad y permite la transferencia controlada de la misma a socios industriales adecuados que puedan explotar su carácter novedoso para lograr una ventaja competitiva y generar riqueza.	Flujo de ingresos generado directamente a través de un acuerdo de licencia y las regalías en curso. El asegurar los derechos de propiedad intelectual también proporciona la base para crear nuevas iniciativas. También proporciona la base de un “escaparate” para los resultados de investigación universitarios que atraiga la atención de la industria.
Contratos de investigación	Realizar proyectos específicos de investigación con la industria; muchos de estos proyectos tienen un fuerte enfoque comercial.	Los contratos de investigación facilitan los vínculos con la industria al resolver problemas prácticos que mejoran la productividad empresarial. Involucrarse en un contrato de investigación también contribuye a fortalecer las relaciones sociales entre la universidad y la industria lo cual puede llevar en un futuro, a una interacción más profunda en la investigación.	Flujo de ingresos generado por la investigación conjuntamente financiada por la industria. Sin embargo, el apoyo financiero indirecto asociado a los contratos (en la forma de equipamiento, recursos humanos, tecnológicos y materiales) también puede mejorar la capacidad de investigación de una universidad.
Cursos de entrenamiento industrial	Enseñanza de estudiantes provenientes de la industria. Estos cursos pueden incluir educación en gestión.	Mejorar la capacitación en las fuerzas de trabajo nacionales o regionales, en relación al estado del arte en las prácticas y tecnologías emergentes.	Flujo de ingresos desde la industria o Gobierno para llevar a cabo la formación. Beneficios indirectos en los vínculos con la industria que pueden dar lugar a oportunidades para futuras actividades emprendedoras.
Consultoría	Vender directamente experiencia a organizaciones externas para resolver problemas prácticos.	La provisión de asesoría personalizada puede mejorar el desempeño empresarial. Esto puede también desarrollar vínculos entre la universidad y la industria que puedan explotarse en un futuro.	Flujo de ingresos desde la industria o Gobierno para llevar a cabo la consultoría. Beneficios indirectos en los vínculos con la industria que pueden dar lugar a oportunidades para futuras actividades emprendedoras.
Recaudación de fondos (proyectos de investigación)	Obtener fondos de investigación a gran escala de fuentes externas para investigación básica.	Mejora la reputación de la universidad, lo cual atrae industrias a la región y puede dar lugar a producción de formas más intensas de emprendimiento académico.	Beneficio financiero a partir de los costes subvencionados por organismos externos de financiación. Beneficios indirectos por la contribución a otras actividades emprendedoras (p.e. los descubrimientos de estas investigaciones financiadas pueden ser patentados y convertirse eventualmente en la base de una licencia o una spin-off).

Formas de emprendimiento académico	Descripción	Contribución al desarrollo económico	Contribución a la ventaja financiera
Publicar resultados de la investigación	Publicación de libros, capítulos o artículos.	Mejora la reputación de la universidad, lo cual atrae industrias a la región y puede dar lugar a producción de formas más intensas de emprendimiento académico.	Beneficio financiero indirecto que establece a la universidad como de clase mundial y atrae a la industria para interactuar con ella (p.e. la publicación alerta a la industria sobre la capacidad de la universidad lo cual puede resultar en un contrato de investigación o una licencia.
Formar graduados altamente cualificados	Dotación de fuerza de trabajo con graduados y posgraduados cualificados.	Producción de graduados con habilidades adecuadas para la fuerza de trabajo regional y nacional, capaz de cumplir con las demandas actuales y futuras de la industria. Asegura que la industria nacional tenga la capacidad de absorción para comprometerse con la universidad como una parte del modelo de la triple hélice.	Desarrollo de nuevos y relevantes programas que atraen estudiantes a la universidad generando ingresos por matrículas. Beneficio indirecto de las redes de contactos a partir de que los graduados accedan a la industria y mantengan vínculos con la universidad.

Fuente: Philpott et al., (2011).

Se puede puntualizar que la introducción de las actividades emprendedoras en la universidad requiere tiempo, una cultura institucional favorable y un equilibrio en el espectro empresarial acorde con las capacidades y recursos universitarios existentes, con el fin de evitar tensiones internas como consecuencia de las diferentes opiniones sobre el cambio emprendedor (Philpott et al., 2011). De tal forma, que la transición a una universidad emprendedora ha estado ocurriendo a través de diferentes procesos y duraciones de tiempo como consecuencia de los diferentes contextos nacionales y organizativos específicos. De acuerdo con Etzkowitz (2015), hay tres etapas en el proceso de transformación emprendedora en la universidad: 1) la universidad comienza a definir sus prioridades y diversificar sus fuentes de ingresos; 2) la institución se inicia en el proceso de comercialización de la propiedad intelectual que surge de sus actividades de investigación; y 3) la universidad tiene un papel activo en participar en su entorno regional de innovación.

Para el tránsito a la universidad emprendedora se requiere la existencia de individuos dispuestos a asumir comportamientos emprendedores en la academia (Morales-Gualdrón, 2008), apoyados por la alta dirección mediante la creación de una “infraestructura cognitiva” que mejore la percepción entre los miembros de la institución de que la búsqueda de oportunidades emprendedoras es personal y socialmente deseable y que se poseen las

capacidades tanto individuales como colectivas para explotar nuevas oportunidades (Krueger, 2000).

2.3- CREACIÓN DE EMPRESAS EN EL ENTORNO ACADÉMICO. LAS SPIN-OFFS UNIVERSITARIAS.

La creación de empresas es un poderoso instrumento del que disponen las universidades para contribuir al desarrollo de su entorno inmediato (Solé, 2006). Tal y como se ha comentado en los epígrafes anteriores, la creación de empresas en el seno de la universidad es, tanto una actividad emprendedora, como una modalidad de transferencia de conocimiento y tecnología. De tal forma se produce el alineamiento del entorno académico y el mundo empresarial permitiendo un verdadero flujo de información de doble vía, ya que permite la introducción de una cultura emprendedora en la universidad así como de una cultura de innovación continua en la empresa.

Según Rodeiro (2008), la creación de empresas desde la universidad contribuye al desarrollo económico y social de forma específica, tanto del entorno como de la propia universidad, ya que, las empresas:

- Son una fuente de transferencia de conocimiento. A menudo es la única opción de introducción de determinados avances científicos en el sistema productivo, cuando la cesión de licencias de patentes no es posible (Solé, 2006), o se trata de un conocimiento difícil de empaquetar y proteger, como pueden ser los surgidos en los ámbitos de las humanidades o las ciencias sociales.
- Producen retornos económicos. Con la actividad de la empresa creada se producirán retornos económicos que diversificarán la base financiera universitaria. Entre las diversas formular para la obtención de retornos económicos se pueden mencionar la venta o transmisión de acciones, los contratos exclusivos de licencia y la contratación de otros grupos de investigación, servicios o instalaciones universitarias.
- Provocan crecimiento y desarrollo económico local. Un alto porcentaje de las empresas creadas en el seno de la universidad son de base tecnológica y se ubican en su entorno más próximo, lo que implica la creación de empleos de alta calidad y favorecen la innovación (Rodeiro, 2008). A su vez generan un “efecto arrastre” para otras iniciativas emprendedoras, modernizando las estructuras del tejido productivo, dando lugar a una incidencia económica positiva en el territorio en el que se asienta (Barroso-González et al., 2014). De hecho, su desarrollo puede dar lugar a un

mercado laboral específico vinculado a la tecnología y a la actividad económica de alto valor añadido (Testar, 2012).

- Provocan diversos cambios en la cultura universitaria. La asunción de un papel activo en la generación de empresas por parte de la universidad provoca una nueva percepción de ésta, pasando del paradigma tradicional al emprendedor. Esta nueva visión transmite una imagen positiva a la sociedad que atrae futuros alumnos (Fernández et al., 2009), investigadores, clientes e inversores.
- Incrementa la interacción entre la universidad y su entorno. La creación de empresas produce un *feedback* a la universidad ya que las empresas creadas suelen ser muy activas en la colaboración con la institución de origen. A la vez se crea un vínculo entre las empresas surgidas y los laboratorios de origen, originando un flujo entre el mundo científico y el sistema productivo local.
- Aumenta el número de empresas constituidas en sectores emergentes presentes en el territorio. En este sentido, muchas veces la creación de empresas universitarias ha sido la clave principal del desarrollo, como en es el caso de Silicon Valley en California o el Jura Suizo, ya que ha fomentado la aparición de una red de empresas tecnológicas que se constituyen en auténticos polos de desarrollo, y que, a su vez, atraen inversiones externas (Vázquez Barquero, 2006).
- Contribuye de forma notable a mejorar la imagen de una ciudad o región, convirtiéndola en un territorio innovador.

Entre los motivos que inducen a la universidad a la creación de empresas, Solé (2006) indica que se pueden clasificar en tres tipos: internos, de oportunidad y de responsabilidad social. Los motivos internos tienen que ver con los propósitos declarados en los planes estratégicos de las instituciones. Por otra parte, los motivos de oportunidad y de responsabilidad social tienen que ver con el rol que la sociedad atribuye a la universidad, especialmente a la universidad pública. Así, se trata de cumplir con el compromiso de desarrollo territorial, más allá de los intereses de la propia universidad, aunque pudiera decirse más bien que lo hace de forma sinérgica con la sociedad por los beneficios que esta actividad también le reporta.

2.3.1.- SPIN-OFFS: UN CONCEPTO BAJO DEBATE.

La creación *de spin-offs* universitarias ha ido adquiriendo relevancia progresiva durante las últimas décadas, lo que ha provocado que las diferentes instituciones adopten políticas e implementen diversos instrumentos para su fomento. Igualmente ha surgido numerosa literatura que analiza este fenómeno desde diversas perspectivas. A pesar de ello, aun no hay unicidad en

la terminología utilizada, su conceptualización es muy ambigua y existen imprecisiones que afectan a su estudio y análisis (Vásquez et al., 2015). No hay una definición estándar de *spin-off* universitaria ni en su denominación ni en los criterios adoptados para encuadrar a una empresa dentro de esta clasificación.

Revisando la literatura podemos encontrar la utilización de diferentes términos para referirse a un mismo fenómeno, siendo los más comunes *spin-off* universitaria, *spin-off* académica, empresa de base tecnológica¹ (EBT), nueva empresa de base tecnológica (NEBT) empresa basada en el conocimiento² (EBC), *spin out* universitaria o *start up* universitaria.

En la tabla 3 podemos ver algunos de los términos utilizados por diferentes autores así como su definición.

Tabla 3: Definiciones de *spin-off* universitaria.

Estudio	Término utilizado	Definición
McQueen y Wallmark, (1982)	<i>Spin-off</i> universitaria	“[...] para ser clasificada como <i>spin-off</i> universitaria deben darse tres criterios: (1) el fundador o fundadores deben proceder de la universidad (profesorado, personal de administración y servicios o estudiantes); (2) la actividad de la empresa debe estar basada en ideas técnicas generadas en el entorno universitario y (3) la transferencia de la universidad a la empresa debe ser directa y no mediante un agente intermediario externo.”
Smilor, Dietrich y Gibson, (1993)	Compañía <i>spin-out</i>	“[...] una empresa fundada (1) por personal docente, personal de administración y servicios o estudiante que abandona la universidad para iniciar la empresa o que inició la empresa mientras seguía ligado a la universidad y/o (2) en base a una tecnología o una idea de base tecnológica desarrollada dentro de la universidad.”
Clarysse, Heirman y Degroof, (2001)	<i>Spin-off</i> basada en investigación	“[...] las <i>spin-offs</i> basadas en investigación se definen como nuevas empresas creadas por una institución matriz (universidad, escuela técnica, departamento de I+D público/privado) para transferir y comercializar los resultados de las investigaciones de los departamentos de I+D.”

¹ Parece ser que es el término elegido por la legislación española refiriéndose a las empresas promovidas por la universidad y participadas por ésta o por alguno de los entes previstos en la legislación, creadas a partir de patentes o de resultados generados por proyectos de investigación realizados en universidades, tal y como viene expresado en la Ley 4/2007, que modifica la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades.

² Es la denominación utilizada en la Universidad de Jaén. Según el Reglamento sobre la creación de empresas en la Universidad de Jaén a partir de la actividad de investigación universitaria (aprobado por el Consejo de Gobierno el 12 de diciembre de 2011): “*Empresa basada en el conocimiento (EBC)* es la que tiene por objeto la producción de bienes o prestación de servicios con un alto valor añadido, gracias al aprovechamiento de resultados derivados de la actividad de investigación desarrollada en la universidad. A efectos de este reglamento, el uso de la denominación EBC (o *spin-off*), también se debe entender como sinónimo del de “empresas de base tecnológica” (EBT), ya que, si bien el término EBC supone una concepción más amplia, el término EBT es la denominación que aparece en gran parte de la legislación que regula este tipo de empresas”.

Estudio	Término utilizado	Definición
Rodeiro, (2008)	<i>Spin-off</i> universitaria	“[...] empresa de nueva creación, establecida en torno a un desarrollo científico-tecnológico de origen universitario, propio de la universidad anfitriona o no, o bien aquella fundada por miembros de la comunidad universitaria, cualquiera que sea su forma social, con o sin apoyo financiero directo de la universidad u otras instituciones públicas, o bien participada o acogida por estructuras de apoyo empresarial dentro de la universidad.”
Morales-Gualdrón, (2008)	<i>Spin-off</i> académica	“[...] las empresas creadas por personal investigador y/o empleados de universidades y centros de investigación públicos a partir de conocimiento generado como resultado de su actividad investigadora, independientemente de si dicho conocimiento es tácito o explícito.”
Bathelt, Kogler y Munro, (2010)	<i>Start-up</i> o <i>spin-off</i> universitaria	“[...] empresa basada en el conocimiento producido o distribuido por la universidad, en la que los fundadores se han conocido o asociado en el contexto de la misma, y donde las oportunidades de negocio son el resultado de las áreas de competencia en investigación y docencia existentes en la universidad”
Beraza, (2010)	<i>Spin-off</i> universitaria o académica	“[...] una empresa será considerada <i>spin-off</i> universitaria si satisface conjuntamente: (1) es una nueva empresa con personalidad jurídica propia, lo que implica que no es parte integrante de la universidad de la que ha surgido y que, por tanto dispone de una cierta libertad en cuanto a la elección del modo de organización que mejor se adapta a sus necesidades, (2) la nueva empresa es creada con el fin de explotar conocimientos desarrollados por la actividad de investigación en la universidad...Estos conocimientos tratan generalmente sobre una tecnología particular, pero pueden estar igualmente basados en un <i>expertise</i> o en un saber hacer.”
Fini, Grimaldi, Santoni y Sobrero, (2011)	<i>Spin-off</i> académica	“[...] empresa que tiene al menos un académico o universitario (profesor titular, asociado o colaborador; doctorandos, investigadores o técnicos) entre sus fundadores, independientemente de la existencia de un acuerdo formal con la universidad de partida”
Colombo y Piva, (2012)	<i>Start-up</i> académica o nueva empresa académica de base tecnológica	“[...] nueva empresa de base tecnológica creada por académicos, es decir, personal de organizaciones públicas de investigación (a tiempo completo o a tiempo parcial) y estudiantes de doctorado, que han participado activamente en la investigación académica inmediatamente antes de la fundación de la empresa.”
Ortín-Ángel y Vendrell-Herrero, (2014)	<i>Spin-off</i> universitaria	“[...] aquella nueva empresa de base tecnológica creada con el apoyo de la universidad por alguno de sus miembros.”
Lemes, (2015)	<i>Spin-off</i> académica	“[...] empresa creada por uno o varios miembros de la comunidad investigadora universitaria, es decir, que participan activamente en la investigación académica y en la generación de conocimiento dentro de la universidad -personal docente e investigador, estudiante de doctorado, investigador o becario de investigación- para explotar comercialmente algún conocimiento, tecnología y/o resultado de una investigación desarrollado dentro de la universidad.”

Fuente: Adaptado de Lemes (2015).

Por otra parte, si bien existen claras diferencias entre las empresas de base tecnológica y las *spin-offs* académicas, diferentes autores consideran estas últimas como un tipo o modalidad de las primeras (Ortín-Ángel y Vendrell-Herrero, 2014). No obstante, aunque el

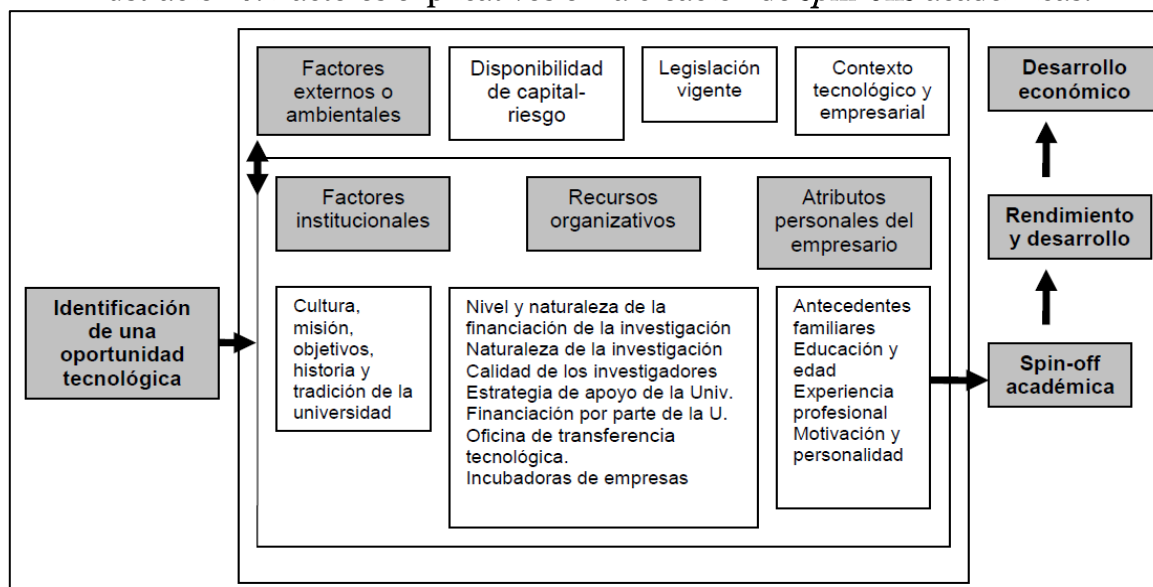
concepto de empresa de base tecnológica no está perfectamente delimitado, una definición generalmente aceptada es aquella “[...] *que considera una empresa como de base tecnológica si realiza alguna actividad en sectores de alta o media-alta tecnología, según la clasificación utilizada por el Instituto Nacional de Estadística, que coincide con la empleada por Eurostat y la OCDE a tal efecto*” (Beraza y Rodríguez, 2012). Esta clasificación se realiza en función del gasto en I+D de la empresa en relación a su cifra de ventas. En este sentido, Beraza y Rodríguez (2012) aclaran que considerar que las *spin-offs* académicas solo pueden ser de base tecnológica es una visión estrecha del fenómeno, pues implica excluir un gran número de áreas académicas como potenciales creadoras de *spin-offs*.

Dado que el tema central de nuestra investigación es analizar la influencia que generan las características de la carrera profesional del personal docente e investigador en su intención emprendedora, en este trabajo se utilizará el término *spin-off* académica o universitaria indistintamente, adaptando la definición que utiliza Morales-Gualdrón (2008): “*empresas creadas por personal docente e investigador de universidades y centros de investigación públicos a partir del conocimiento generado como resultado de su actividad investigadora, independientemente de si dicho conocimiento es tácito o explícito*”.

Para entender mejor este fenómeno haremos una revisión de la literatura que nos permita conocer los factores determinantes y el proceso de creación de las *spin-off* académicas.

2.3.2.- FACTORES DETERMINANTES PARA SU CREACIÓN.

Son diferentes los estudios que han analizado los factores determinantes que influyen en la generación de las *spin-offs* académicas (Vohora et al., 2004; Lockett et al., 2005; O’Shea et al., 2008), factores que deben ser conocidos y analizados por las universidades que pretendan utilizar esta fórmula de transferencia tecnológica. Dentro de las distintas clasificaciones que se han realizado seguiremos la propuesta por O’Shea, Chugh y Allen, (2008). Estos autores dividen los factores determinantes en cuatro categorías, tal y como podemos apreciar en la ilustración 7: 1) factores externos o ambientales, 2) factores institucionales, 3) factores organizativos de la universidad y 4) atributos personales del empresario.

Ilustración 7: Factores explicativos en la creación de *spin-offs* académicas.

Fuente: Adaptado de O'Shea et al., (2008) por Aceytuno (2010).

2.3.2.1.- Factores externos o ambientales.

Es indudable que el entorno en el que se localizan las universidades afecta de manera determinante a todas sus actividades, y por ende a la creación de empresas por parte de estas. Se distinguen principalmente tres factores del entorno: 1) la disponibilidad de capital-riesgo, 2) la legislación y 3) el contexto empresarial y tecnológico.

Respecto a la disponibilidad de capital riesgo, uno de los principales problemas en la creación y supervivencia de las *spin-offs* académicas es el acceso a fuentes de financiación. Si bien las necesidades de capital variarán según la tipología de *spin-off*, es necesario matizar que la mayoría de ellas actúan en el ámbito tecnológico y con conocimientos experimentales. Este hecho incrementa la incertidumbre y el riesgo de los posibles inversores. De ahí la importancia de las entidades de capital riesgo que se dedican a invertir en aquellas empresas donde las entidades tradicionales son más reticentes a invertir debido a su mayor riesgo.

Por otro lado la legislación vigente, principalmente las regulaciones de los distintos países encaminadas a fomentar la comercialización de los resultados de la investigación y la asignación de los derechos de propiedad intelectual de las investigaciones realizadas con fondos públicos puede determinar la decisión de crear una *spin-off*.

Otro de los factores determinantes externos que condicionan la creación de *spin-offs* académicas son las características emprendedoras y tecnológicas del entorno local. Friedman, et al., (2003) y O'Shea et al., (2007) han comprobado como las universidades localizadas en entornos que apoyan el comportamiento empresarial, con una concentración relativamente alta de empresas tecnológicas y un fuerte clima emprendedor, generan más *spin-off* académicas. En

estos entornos, la presencia de empresarios y empresas sirve de ejemplo para otros emprendedores, se generan redes de contactos, aumenta la colaboración y el capital social ayudando a superar las barreras inherentes a la generación de *spin-offs* académicas.

2.3.2.2.- Factores institucionales.

Además de los factores externos, el sistema de valores de la universidad, su misión, cultura, tradición e historia influyen significativamente en su potencial de generación de *spin-offs* académicas. De modo que, aquellas universidades que orientan su estrategia hacia la comercialización del conocimiento e implantan una cultura que recompensa la empresariedad y donde la obtención de beneficios económicos por parte de los investigadores se considera un objetivo legítimo, son más eficientes en la generación de *spin-offs* académicas (O'Shea et al., 2007).

Por el contrario, en aquellas universidades cuya cultura se sustenta en el “paradigma científico” se obstaculiza la transferencia tecnológica y particularmente la creación de empresas por parte de los investigadores (Ndonzuau et al., 2002). Según estos autores el “paradigma científico” propugna como único propósito de la investigación universitaria el aumentar y mejorar el conocimiento humano, considerando dos únicas formas de explotar los resultados de la investigación: mediante publicaciones o conferencias, o bien transmitiendo los conocimientos a través de la docencia. Este paradigma ha contribuido a establecer un sistema de valores profundamente arraigado en la cultura académica y que se opone a la valorización de la investigación a través de *spin-offs*.

Por su parte, Kirby (2006) encuentra los siguientes obstáculos en las universidades para la creación y desarrollo de empresas: la estructura jerárquica, la necesidad de control, el conservadurismo, la naturaleza impersonal de las relaciones en la universidad, la necesidad de resultados inmediatos, la falta de talento empresarial y la inexistencia de métodos de compensación apropiados. A su vez señala la posibilidad de llevar a cabo varias acciones estratégicas encaminadas a paliar los obstáculos y fomentar la cultura empresarial en la universidad, entre las que destaca: el establecimiento de estructuras e instrumentos de apoyo y fomento de la actividad empresarial; la promoción de dicha actividad entre los investigadores; la organización de investigaciones interdepartamentales e interdisciplinarias; y el reconocimiento y recompensa de la actividad empresarial.

2.3.2.3.- Recursos organizativos de la universidad.

Se ha evidenciado la relación existente entre los recursos organizativos y humanos de la universidad y la cantidad y calidad de *spin-offs* universitarias creadas. Entre los recursos

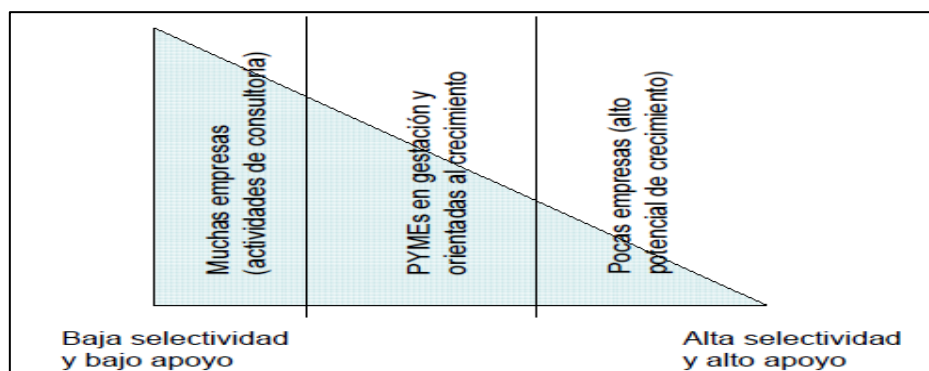
organizativos cabe destacar (O'Shea et al., 2008): 1) nivel y naturaleza de los fondos de investigación; 2) calidad de los investigadores; 3) naturaleza de la investigación; 4) la estrategia de apoyo a la generación de *spin-offs* de la universidad y 5) presencia de incubadoras y oficinas de transferencia de la investigación.

Respecto a la financiación de la actividad investigadora, Lockett y Wright (2005) encontraron que la cuantía global de gasto en I+D invertida por la universidad influye positivamente en la creación de *spin-offs*. Además la evidencia empírica sugiere que la I+D financiada por el sector industrial es más susceptible de comercialización que la financiada con fondos públicos (Blumenthal et al., 1996), ayuda a estimular la cultura emprendedora dentro de la universidad, fomenta la comercialización de la investigación y está positivamente relacionada con la puesta en marcha de *spin-offs* académicas.

También la naturaleza de la investigación llevada a cabo por la universidad y la calidad de sus investigadores afecta al índice de creación de *spin-offs*, ya que determinadas áreas de conocimiento son más propensas que otras para utilizar esta modalidad de transferencia de conocimiento. Así, O'Shea et al. (2007) señalan que los campos de las ciencias y de la ingeniería son los más fructíferos en la creación de *spin-offs*, destacando especialmente las ramas de ciencias de la salud, informática y química.

En cuanto a las políticas y estrategias universitarias, son la selectividad y el apoyo las principales dimensiones de influencia (Degroof y Roberts, 2004). La combinación de estas dos políticas debe ser implementada por cada universidad en función de su contexto, estrategia y objetivos que pretende conseguir respecto a la generación y desarrollo de *spin-offs* universitarias. Así en función del grado de selección y apoyo que tengan los emprendedores universitarios podemos distinguir diferentes arquetipos (ilustración 8):

Ilustración 8: Tipos de spin-off en función de las políticas de apoyo y selección.



Fuente: Rodeiro (2008).

- Políticas de alta selectividad y apoyo: los altos criterios de selección provocan la aparición de pocas empresas pero con un alto potencial de crecimiento. Debería ser utilizada en aquellas situaciones donde no exista un entorno para el emprendimiento adecuado. El inconveniente es que necesita muchos recursos (Rodeiro, 2008).
- Políticas con un grado de selectividad y apoyo intermedio: daría lugar a empresas orientadas al crecimiento, pero que están en una situación de espera o gestación.
- Políticas de baja selectividad y apoyo: provoca la aparición de muchas empresas pero con poco valor añadido y bajo potencial de crecimiento.

Por su parte Clarysse et al., (2005) clasifican las estrategias seguidas por instituciones de investigación europeas para desarrollar spin-off en tres modalidades:

- Modelo de baja selección: la institución tiene una actitud bastante pasiva, se fomenta sobre todo el autoempleo de los emprendedores sin esperar grandes retornos económicos. Se maximiza el número de empresas creadas con pocos recursos de la institución, generalmente en regiones poco desarrolladas, contribuyendo a la creación de empleo y desarrollo económico pero con empresas poco competitivas.
- Modelo de apoyo: en este modelo se considera la creación de *spin-offs* como una verdadera alternativa a otras formas de transferencia tecnológica. El objetivo es conseguir empresas orientadas al crecimiento y la obtención de beneficios.
- Modelo de incubación: en esta estrategia, la institución apoya a la nueva empresa en todas sus fases, invirtiendo grandes recursos al esperar un fuerte retorno económico. Son empresas con alto potencial de crecimiento, con grandes posibilidades de conseguir financiación y éxito compitiendo en el mercado global.

También es importante analizar la presencia y papel de las oficinas de transferencia de tecnología e incubadoras. Las oficinas de transferencia tecnológica son estructuras creadas en las universidades cuya función principal es la intermediación entre los investigadores universitarios y el mundo empresarial. Sin embargo hay que tener en cuenta que su estructura, funciones y recursos pueden variar mucho de unas universidades a otras, abarcando la promoción de todas las actividades de transferencia y no solo la creación de empresas. Por tanto estas estructuras deberían contar con una unidad de apoyo a la creación de empresas, poniendo los medios para aprovechar las ideas comercializables generadas y compensar las deficiencias y las barreras en el caso de encontrarse inmersa en un entorno poco favorable. La disposición de recursos suficientes y la experiencia del personal de la unidad de apoyo son elementos determinantes de éxito en la creación de spin-offs (O'Shea et al., 2008). Igualmente la

existencia de incubadoras de empresas, parques tecnológicos e institutos y centros de investigación ligados a la universidad puede afectar positivamente al ratio de spin-offs creadas (Clarysse et al., 2005), especialmente en sus etapas iniciales.

2.3.2.4.- Atributos personales del empresario.

Otros factores ampliamente estudiados han sido los atributos personales del empresario/investigador. Aunque este punto lo estudiaremos más profundamente al encuadrarse dentro de los objetivos principales de nuestra investigación, resumiremos los principales aportes realizados por la literatura al respecto.

La mayoría de los estudios en este sentido se centran en los factores motivacionales de los emprendedores y en los rasgos de su personalidad entre los que podemos destacar (Aceytuno, 2010): control interno, autoeficacia, propensión a innovar, tolerancia a la ambigüedad, iniciativa, perspicacia, motivación de logro, independencia y autonomía.

O'Shea, Chugh y Allen (2008) determinan que la creación de spin-offs es un reflejo de las acciones individuales, por lo que está relacionada con las características personales del investigador/emprendedor tales como la personalidad, habilidades, trayectoria profesional y predisposición a implicarse en actividades empresariales.

Por su parte, Roberts (1991) identifica diferencias de los emprendedores académicos con respecto al resto de emprendedores. Este autor identifica entre los emprendedores académicos cuatro categorías de atributos personales de influencia en la creación de empresas: 1) motivaciones y objetivos; 2) antecedentes familiares; 3) educación, sexo y edad y 4) experiencia profesional.

Dentro de las motivaciones destacan la necesidad de reconocimiento y la importancia de la necesidad de logro (Roberts, 1991). Shane (2004) agrupa dichas motivaciones en dos categorías: 1) las psicológicas, como la necesidad de independencia, el deseo de obtener mayores rentas o el enriquecimiento personal; y 2) las relacionadas con su carrera profesional como el prestigio, estatus o su experiencia en la creación de empresas. Más recientemente Morales-Gualdrón (2008) propone un modelo que agrupa las motivaciones en cinco dimensiones: 1) las personales; 2) las relacionadas con el conocimiento científico; 3) las referentes a la disponibilidad de recursos; 4) las relacionadas con la organización matriz; y 5) las relativas a las redes sociales. Al contrastar el modelo empíricamente con una muestra de 152 emprendedores académicos españoles detecta que, en cuanto al orden de importancia, los emprendedores manifiestan en primer lugar las relacionadas con el conocimiento científico y las personales incluyendo la necesidad de logro e independencia (Lemes, 2015).

Centrándonos en la influencia de los antecedentes familiares, Roberts (1991) señala que tener familiares con experiencia empresarial es un factor que influye positivamente en la decisión de crear una empresa. En este mismo sentido, más recientemente Haeussler y Colyvas (2011) confirman que los emprendedores con familia empresarial tienen un 4% más de probabilidad de crear una empresa. No obstante, Morales-Gualdrón (2008) afirma que esta influencia es menor entre los emprendedores académicos que en el resto de los emprendedores ya que en su estudio, el 32% de los emprendedores universitarios tenía antecedentes empresariales en su entorno familiar, frente al 80% que se puede alcanzar entre emprendedores fuera del contexto académico.

En cuanto a la influencia del nivel educativo, Roberts (1991) apunta que está correlacionado positivamente con la decisión de crear una empresa, no obstante el tener el título de doctor afecta negativamente, ya que el individuo que lo posee suele ser mejor remunerado dentro de la universidad y el coste de oportunidad de crear una empresa es mayor. No obstante Ortín et al. (2008) detectan un importante peso del número de doctores entre los fundadores de spin-off universitarias españolas, lo que se podría justificar considerando que los beneficios, en sentido amplio, de crear una empresa es superior al coste de oportunidad que deben asumir estos titulados. Adicionalmente, Haeussler y Colyvas (2011) señalan que poseer formación específica en management influye positivamente en la creación de spin-offs.

Analizando la edad, Roberts (1991) señala que la edad tiene un efecto levemente negativo ya que los académicos de mayor edad tienen mejores sueldos y se encuentran mejor situados dentro de la universidad por lo que el coste de oportunidad de crear una empresa es mayor. No obstante sería conveniente analizar si estos hechos están directamente relacionados con la edad o si por el contrario están influenciados por la antigüedad o mayor experiencia del académico, variables que suelen estar muy correlacionados con la edad. Este autor sitúa la edad media de los emprendedores universitarios en los 37 años, de forma similar lo hacen Ortín et al. (2008) que la sitúan entre los 30 y 40 años.

Otro factor analizado es el género del individuo implicado en la creación de la nueva empresa, habiéndose detectado que son hombres los individuos con mayores ratios de creación de spin-offs universitarias. Esto puede ser debido al tradicional rol de la mujer dentro de la sociedad en la que se le ha adjudicado el cuidado familiar y una mayor responsabilidad fuera del ámbito laboral, el que las mujeres sean menos propensas a escoger las áreas de investigación con mayor índice de creación de spin-off (Rosa y Dawson, 2006), o a que estas suelen tener un menor estatus académico que los hombres dentro de la academia y son más adversas al riesgo (Stephan y El-Ganainy, 2007).

Por último, la experiencia profesional es considerada un factor de gran influencia, tanto si ha sido dentro como si lo ha sido fuera de la universidad. En este sentido son varios los aspectos que se han estudiado. Por un lado, el prestigio y calidad del investigador está demostrado que incide positivamente en la creación de spin-off por parte de este, ya que un mayor prestigio le facilita el camino para conseguir los recursos necesarios para embarcarse en la nueva empresa, atrayendo a inversores que consideran que estos investigadores desarrollan tecnologías y proyectos de mayor calidad (Stuart y Ding, 2006). Respecto al número de publicaciones del investigador, Haeussler y Colyvas (2011) señalan que está relacionado positivamente con la probabilidad del investigador de fundar una nueva empresa, y no solo eso, sino que Morales-Gaudrón (2008) comprueba que la productividad científica de los investigadores (medida por número de publicaciones) aumenta tras la constitución de la nueva empresa. Igualmente se ha evidenciado que aquellos investigadores que han llevado a cabo actividades relacionadas con la protección de la propiedad intelectual tienen mayor probabilidad de crear una spin-off (Morales-Gualdrón, 2008; Prodan et al., 2010; Stuart et al., 2006).

Además, según Roberts (1991), la experiencia investigadora, considerada como la antigüedad del investigador en la institución matriz influye positivamente en la creación de una spin-off. Sin embargo, Prodan y Drnovsek (2010) afirman que el número de años que el investigador pasa en la institución universitaria está negativamente relacionado con su intención emprendedora.

Otro de los aspectos estudiados es la decisión del emprendedor de seguir en la universidad o abandonarla para dedicarse plenamente a la nueva empresa. Aunque a priori se podría pensar que una mayor dedicación del empresario a la nueva empresa favorecería su desarrollo, Johansson, Jacob y Hellström (2005) indican que el hecho de que el emprendedor siga trabajando en la universidad beneficia a la nueva empresa ya que se mantienen las relaciones formales e informales con el entorno universitario, se amplía la red de contactos, se fomenta la innovación y la productividad.

2.3.3.- PROCESO DE CREACIÓN DE LAS SPIN-OFFS ACADÉMICAS.

Hay que considerar que el proceso de creación y evolución de una spin-off académica es un proceso complejo que se tiene que enfrentar a infinidad de barreras y obstáculos para pasar de una idea no comercial surgida en el ámbito académico a convertirse en una empresa rentable y competitiva. Aunque han sido varios los modelos propuestos en la literatura (Carayannis et al., 1998; Ndonzuau et al., 2002; Roberts y Malone, 1996), ha sido el de Vohora,

Wright y Lockett (2004) el que se ha convertido en referente al proponerse un proceso evolutivo formado por cinco fases de desarrollo y cuatro etapas de transición o situaciones críticas que deben superarse para pasar de una fase a otra. Además el proceso no se desarrolla de forma lineal, sino que en cada fase hay que replantearse aspectos de las anteriores siguiendo un esquema iterativo.

Tal y como se puede observar en la ilustración 9, el proceso comienza con la fase de investigación, en la que el investigador “descubre” el conocimiento o tecnología que será la base de la nueva empresa. No obstante no es suficiente con el descubrimiento, se debe superar la primera situación crítica que es el reconocimiento de la oportunidad empresarial en conexión con el mercado, ya que este descubrimiento deberá satisfacer necesidades no satisfechas ya por otros individuos.

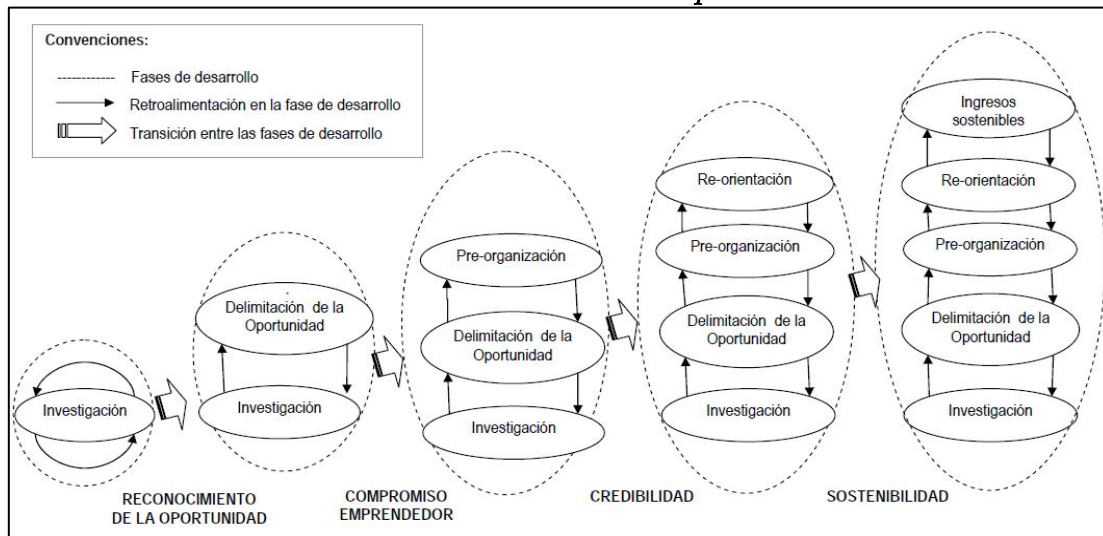
Si se detecta la oportunidad de negocio, pasaremos a la segunda fase con la delimitación de la oportunidad, en la que se debe evaluar la viabilidad de la idea, identificar los potenciales mercados a los que dirigir el nuevo conocimiento o tecnología y los medios para hacerla llegar a los posibles consumidores. Una vez delimitada la oportunidad, se debe superar la segunda situación crítica: el compromiso emprendedor. Es la situación en la que el investigador pasa de la intención empresarial a la acción, dando los pasos necesarios para convertirse en empresario.

Con el compromiso por parte del emprendedor se pasaría a la tercera fase: la pre-organización. En esta fase se establece el plan de empresa, estableciendo la estrategia a seguir y los requerimientos de recursos necesarios para su implementación. En esta fase se establecen ya relaciones con potenciales clientes, proveedores e inversores, enfrentándose a la tercera situación crítica: credibilidad. Para continuar el proceso, el empresario/investigador debe convencer al conjunto de grupos de interés (clientes, proveedores, inversores...) de su credibilidad, solvencia, viabilidad y bondad de su proyecto empresarial con el fin de conseguir los apoyos necesarios.

Tras superar esta situación, se pasa a la fase de re-orientación. En esta fase la empresa empieza a funcionar, el emprendedor o equipo gestor debe tener la habilidad y capacidades necesarias para adquirir e integrar los recursos necesarios, crear rutinas o reconfigurar procesos que permitan crear valor y obtener ingresos. Es aquí cuando surge la siguiente situación crítica: la sostenibilidad. La sostenibilidad implica que el emprendedor debe demostrar que es capaz de generar valor, de mantener el nivel de ingresos y beneficios necesarios que permita el funcionamiento y crecimiento de la empresa a largo plazo. Para ello se deben analizar amenazas y oportunidades del mercado, reconfigurando su estrategia con la nueva información, conocimientos, capacidades y recursos hacia la identificación de nuevas posibilidades de

negocio y crecimiento. Si se supera esta situación crítica, la empresa llegará a la última fase del proceso: la de ingresos sostenidos.

Ilustración 9: Fases de desarrollo de las *spin-offs* académicas.



Fuente: Vohora, Wright y Lockett (2004)

Hay que hacer notar que, como se ha señalado antes, se trata de un proceso iterativo en el que si la empresa no logra superar cada una de las diferentes situaciones críticas permanecerá estancada en una fase de desarrollo sin poder alcanzar la posterior, comprometiendo su supervivencia. Del mismo modo al pasar de una fase a otra hay que revisar los aspectos críticos y tomar las decisiones pertinentes que permitan avanzar con éxito.

CAPÍTULO 3.- EL EMPRENDEDOR ACADÉMICO.

Habiendo visto las repercusiones económicas y sociales de las empresas en general y las spin-offs en particular, se puede deducir que hoy en día el emprendedor es considerado como un factor básico del desarrollo económico, creador de riqueza y puestos de trabajo, así como pieza clave para la competitividad. No obstante, tradicionalmente ha sido poco estudiado en la economía, que prioritariamente se ha preocupado por el funcionamiento de los mercados y la toma de decisiones óptimas en ellos.

Fue el economista irlandés Richard Cantillon (1950) en su libro “Ensayo sobre la naturaleza del comercio en general” escrito en 1730 y publicado 20 años después de su muerte, el que introduce la palabra francesa “*entrepreneur*” (pionero) para explicar la función de *entrepreneurship*, definiéndolo como: “*agente que adquiere los medios de producción a precios ciertos, para después combinarlos en un producto que venderá a un precio incierto en el momento de compromiso de sus costes*”. Esta concepción asoció al término emprendedor con los elementos conceptuales de recursos y riesgo.

Desde entonces, distintos economistas como Jean Baptist Say (1852), Joseph Schumpeter (1961), o William Baumol (1968) han contribuido a nuestro entendimiento del comportamiento emprendedor y a sus implicaciones para el crecimiento económico (Minniti, 2012). Hoy en día, en la búsqueda para mejorar la comprensión del fenómeno emprendedor, la investigación se ha centrado en diversos factores exógenos y cognitivos que influyen la decisión del individuo sobre la puesta en marcha de una empresa, siendo un estudio multidisciplinar, puesto que es abordado por distintas disciplinas, como la economía, la sociología o la psicología.

Etzkowitz y Viale (2010), al defender el papel clave de la universidad en los procesos de innovación dentro del modelo de la Triple Hélice destacan la aparición de un nuevo científico: “el emprendedor académico”. Se trata de un académico especialista en un determinado campo científico que integra conocimiento e innovación, y que explota los resultados de su investigación, entre otras actividades, a través de la creación de empresas. A este respecto, el personal docente e investigador de las universidades representa la mayor parte de los recursos humanos de las universidades con potencial para la creación de *spin-offs*, por lo que es imprescindible analizar sus características y factores, tanto internos como externos que pueden limitar o por el contrario alentar su espíritu emprendedor.

Cuando se analiza al individuo como factor clave en el proceso emprendedor, son numerosos los enfoques que se han utilizado, pudiéndose agrupar en tres grandes grupos

(Stevenson y Jarillo, 1990): el emprendedor desde sus efectos, el emprendedor desde su acción y el emprendedor desde sus causas. En el primer grupo, los estudios se centran en analizar el impacto que producen las acciones de los emprendedores en el entorno económico y social. Dentro del segundo bloque, las investigaciones analizan las diferentes etapas por las que pasa una nueva empresa, sus factores de éxito y las barreras y obstáculos que deben superar los nuevos empresarios. Por último, dentro del tercer bloque las investigaciones consideran al individuo como elemento central y se intenta explicar el fenómeno emprendedor a partir de los rasgos personales y psicológicos individuales de la persona, influenciados a su vez por el entorno.

Por ser parte fundamental de nuestra investigación, analizaremos las contribuciones de diversos autores dentro del tercer grupo: el emprendedor desde sus causas.

3.1.- EL EMPRENDEDOR ACADÉMICO DESDE SUS CAUSAS.

Como se ha adelantado, desde esta perspectiva, se intenta explicar los aspectos individuales de la persona que influyen en su decisión de crear una nueva empresa, entre los que podríamos destacar: motivaciones, habilidades, personalidad, trayectoria profesional, disposición a implicarse en actividades empresariales, antecedentes familiares y actitudes. Al mismo tiempo hay que considerar que todos estos rasgos personales están influenciados por las características del entorno y vivencias del individuo.

Para estudiar todas estas variables se han seguido distintos enfoques en la numerosa literatura surgida al efecto que analizamos a continuación para seguir con una exposición de los principales modelos propuestos para el análisis de las intenciones emprendedoras.

3.1.1.- ENFOQUE DE LOS RASGOS DE LA PERSONALIDAD.

El enfoque de los rasgos de la personalidad se centra en el análisis de las características psicológicas internas del individuo que determinan y reflejan su forma de actuar y diferencian a las personas emprendedoras de las que no lo son. En este sentido son numerosos los factores y atributos estudiados dentro de este enfoque, oscilando desde rasgos genéricos como el modelo de los cinco grandes de Goldberg (1993) – apertura a nuevas experiencias, responsabilidad, extroversión y amabilidad -, a otros más específicos como la innovación, autoeficacia, proactividad, necesidad de logro, locus de control interno, autonomía, independencia o propensión al riesgo (Omorede et al., 2015).

A pesar de la importancia que ha tenido este enfoque en la literatura, son varias las críticas que ha recibido, principalmente en lo que respecta a sus problemas metodológicos y de definición. Entre las principales críticas, Low y MacMillan (1998) destacan la utilización de

muestras no comparables en los estudios, la tendencia a basar la investigaciones en el análisis de emprendedores de éxito o la probabilidad de que los rasgos empresariales observados sea el resultado de la propia experiencia empresarial (Lemes, 2015), habiéndose concluido que no queda probada la relación entre personalidad y comportamiento emprendedor (Omorede et al., 2015).

No obstante y a pesar de las críticas recibidas, los investigadores siguen interesados en el estudio de los rasgos de la personalidad y en la necesidad de buscar nuevos constructos en la investigación de la psicología aún no probados en el espíritu empresarial (Omorede et al., 2015).

3.1.2.- ENFOQUE SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS.

Al igual que en el anterior enfoque, se intentan buscar características diferenciadoras de las personas emprendedoras, en este caso a través de los atributos sociodemográficos. Las variables más estudiadas en este ámbito han sido: edad, género, raza, estado civil, experiencia previa, antecedentes familiares, nivel educativo de los padres y del individuo, estatus socioeconómico y modelos de rol (Robinson et al., 1991).

Respecto a las críticas que ha tenido este enfoque, Robinson et al. (1991) destacan que el uso de datos demográficos para predecir la capacidad empresarial es deficiente en tres puntos: 1) el emprendimiento no está influenciado por determinadas características del individuo, sino por la reacción de este a las distintas circunstancias a las que se puede enfrentar; 2) en algunas investigaciones las características sociodemográficas se han utilizado en sustitución de los rasgos de la personalidad, atribuyendo al individuo ciertos rasgos de la personalidad en función de sus características sociodemográficas; y 3) muchas de las características demográficas son estáticas por naturaleza, por lo que no deberían ser las más adecuadas para explicar el fenómeno emprendedor que se caracteriza por ser un proceso dinámico y multifacético.

3.1.3.- ENFOQUE INSTITUCIONAL.

Desde este enfoque, las decisiones que toma el individuo hacia un comportamiento empresarial están fuertemente influenciadas por el entorno en el que se desenvuelve. Partiendo del pensamiento de Douglass North (1990), Urbano (2003) analiza los factores influyentes del entorno agrupándolos en dos grandes categorías: 1) factores institucionales formales, y 2) factores institucionales informales.

Dentro de los factores institucionales formales se incluiría la normativa y política regulatoria de los diferentes estamentos gubernamentales relativas a la actividad empresarial, así como todos aquellos instrumentos y medidas específicas de apoyo encaminadas a la

incentivación y promoción de la actividad empresarial, ya sean de carácter económico o de cualquier otra índole.

En cuanto a los factores institucionales informales, incluirían todas aquellas variables relacionadas con aspectos socioculturales del entorno como pueden ser la actitud de la sociedad hacia la creación de nuevas empresas, la cultura emprendedora, el prestigio social del empresario o la valorización del emprendimiento, la creatividad, el riesgo o la innovación entre la ciudadanía.

Diversas investigaciones han demostrado que aquellos entornos donde se valora el emprendimiento, con actitud positiva hacia la creación de nuevas empresas, con casos de éxito que sirven de modelo a otros individuos y legitiman el emprendimiento como una atractiva opción de carrera profesional son más eficientes en la creación de empresas (Thornton, Ribeiro-Soriano y Urbano, 2011; Santos, Roomi y Liñán, 2016).

A pesar de la demostración empírica de la influencia del entorno en la decisiones emprendedoras del individuo, este enfoque también ha recibido numerosas críticas, entre las que cabe destacar la fragmentación de las investigaciones y el que la mayoría de los estudios analicen de forma aislada los diferentes elementos y factores institucionales (tanto formales como informales) de influencia, sin analizar la relación entre ellos y como dicha relación también influye en cada uno de los factores y en las decisiones individuales de la persona (Bruton, Ahlstrom y Li, 2010).

3.1.4.- ENFOQUE COGNITIVO.

Con el fin de superar las deficiencias de los enfoques personales y su bajo potencial predictor, fueron ganando terreno en la investigación los conceptos e ideas basados en la Teoría Social Cognitiva (Bandura, 1997). Desde este enfoque se hace hincapié en el hecho de que todo lo que pensamos, hacemos y decimos está influenciado por los procesos de los mecanismos cognitivos a través de los que adquirimos, transformamos y usamos la información (Baron, 2004). En este sentido, la conducta humana puede explicarse como la interacción recíproca entre determinantes cognoscitivos, conductuales y ambientales (Bandura, 1997).

Bajo esta perspectiva se analizan variables consideradas menos estables que las características personales, que pueden cambiar o ser moldeadas con el paso del tiempo, los procesos de enseñanza-aprendizaje y la influencia del entorno. Este enfoque basado en las actitudes y las cogniciones nos ofrece una visión más dinámica y predictora que las anteriores.

La psicología cognitiva surgió para ayudar a explicar los procesos mentales que ocurren en el interior del individuo en su interacción con otras personas y el entorno que los rodea. Bajo

esta perspectiva, Mitchell, et al. (2002) definen al emprendedor como aquel individuo que crea oportunidades donde otros no lo hacen, y que trata de explotar comercialmente dichas oportunidades a través de diversos modos de organización sin tener en cuenta los recursos actualmente controlados. Por otro lado hablan de la cognición emprendedora definiéndola como las estructuras de conocimiento que son utilizadas por las personas para realizar diagnósticos, valoraciones y juicios que implican la toma de decisiones respecto a la evaluación de oportunidades, creación de empresas y crecimiento. En otras palabras, la cognición empresarial es la comprensión de cómo los emprendedores utilizan los mecanismos y procesos mentales para integrar la información previamente desconectada que les ayude a identificar nuevos productos, procesos o servicios, y a engranar los recursos necesarios para iniciar y hacer crecer un negocio (Mitchell et al., 2002).

Las preguntas centrales que buscan responder los diferentes estudios bajo este enfoque son (Baron, 2004):

- ¿Por qué algunas personas son emprendedoras y otras no?
- ¿Por qué algunas personas son capaces de identificar oportunidades susceptibles de explotarse de forma rentable?
- ¿Por qué algunos emprendedores tienen más éxito que otros?

En definitiva se trata de entender cómo los emprendedores piensan, razonan y se comportan de tal forma que crean valor y riqueza a través de la identificación e implementación de oportunidades en el mercado (Mitchell et al., 2002) bajo cuatro dimensiones: la persona, el contexto, la cognición y la motivación.

A partir de este enfoque, un reto es mostrar cómo las representaciones cognitivas se traducen en acciones emprendedoras por parte del individuo, demostrando el nexo de unión entre la cognición y la acción. Este nexo se ha abordado mediante el estudio de la actitud, el comportamiento y el papel de la intención. Mientras que unos autores sostienen que las actitudes pueden influenciar el comportamiento directamente, otros aseguran que las actitudes solo influenciarán al comportamiento a través de su impacto en las intenciones (Alonso, 2012). Según Ajzen (1991), las actitudes pueden explicar más del 50% de la varianza de las intenciones y estas a su vez explican alrededor del 30% de la varianza del comportamiento. En base a este pensamiento, han surgido los llamados modelos de intención empresarial que abordamos en el siguiente apartado.

3.2.- MODELOS DE INTENCIÓN EMPRENDEDORA.

Al estudiar el fenómeno emprendedor, debemos ser conscientes que implica una serie de comportamientos, en este caso “emprendedores” por parte del individuo, que a su vez están influenciados por factores internos y externos, características personales de la propia persona y del entorno en el que se integra.

Considerando que un comportamiento emprendedor es voluntario, deliberado y planificado, diversos autores han argumentado que la intención es el mejor elemento para predecir dicho comportamiento (Bird, 1988; Liñán y Fayolle, 2015; Krueger y Carsrud, 1993). Respecto a la creación de empresas en el seno de la universidad, Vohora, Wright, y Lockett (2004) afirman que la intención juega un papel fundamental en las fases iniciales del proceso, siendo el “compromiso emprendedor” necesario para que la idea procedente de la investigación universitaria se transforme en la creación de una empresa.

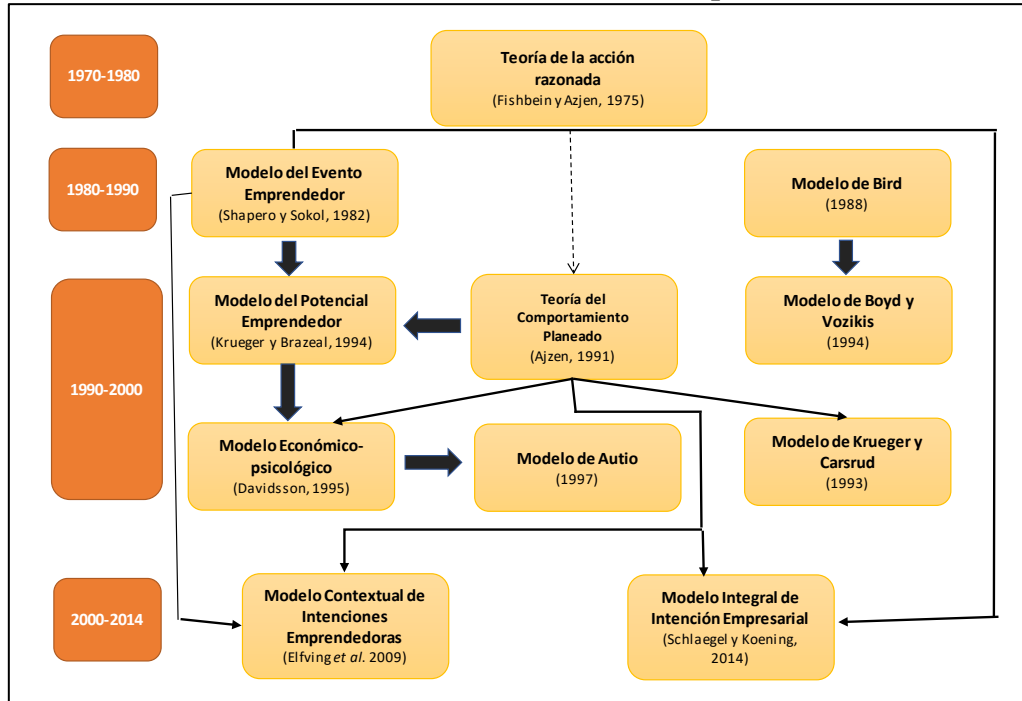
Las intenciones se pueden definir como *“un estado mental que dirige la atención de la persona (y por tanto su experiencia y acción) hacia un objetivo específico (meta) o camino en orden de lograr algo (medios)”* (Bird, 1988; 442). A su vez el emprendimiento puede entenderse como *“la creación intencional o transformación de una organización con el propósito de crear o adicionar valor a través de una organización de recursos”* (Bird y Jelinek, 1988). Dicho de otro modo, las intenciones pueden entenderse como la disposición de llevar a cabo una acción y elemento previo al comportamiento emprendedor en el que juega un papel clave el factor intencional. Por otro lado, a pesar de que en el comportamiento emprendedor predomina la racionalidad frente a la intuición, también es cierto que el pensamiento intuitivo, holístico y contextual enmarca y estructura las intenciones y acciones de los emprendedores (Bird, 1988; Gray et al., 2006)). Estos dos pensamientos (racional e intuitivo) están influenciados por el contexto social, político y económico y por la historia personal del individuo, su personalidad actual y el conjunto de sus habilidades. Toda una serie de factores que condicionan, moldean y predisponen a la persona hacia las intenciones emprendedoras y desencadenan la acción (Bird, 1988).

Dentro del emprendimiento, la creación de una nueva empresa es considerada como un acto voluntario, consciente y planificado. Como tal, representa el tipo de comportamiento planeado idóneo para estudiar a través de las intenciones. Diversos autores (Liñán et al., 2011; Krueger et al., 2000) argumentan que este tipo de comportamiento se estudia mejor con los modelos de intenciones, tanto en variables individuales como contextuales y proporcionan una validez predictiva superior a los estudios basados en los rasgos de la personalidad o los factores

institucionales. De este modo, y a modo de ejemplo, Kautonen, Gelderen, y Fink (2015) demuestran cómo la intención explica el 31% de la variación del posterior comportamiento emprendedor. Igualmente, las intenciones están influenciadas por las actitudes y creencias de la persona hacia el comportamiento en cuestión, y estas dos variables, a su vez se encuentran afectadas por las características personales y contextuales del individuo (Krueger et al., 2000).

Bajo este pensamiento, han surgido en la literatura distintos modelos cuyo objetivo es explicar la intención emprendedora, principalmente a partir de la década de los 80. Así, los modelos de intenciones ofrecen un marco teórico coherente y robusto que permite explicar cómo factores exógenos afectan a las actitudes, las intenciones y comportamientos, posibilitando una mayor comprensión del proceso emprendedor. Como se puede apreciar en la ilustración 10, tres modelos son los que constituyen la base de la mayoría de modelos posteriores: la Teoría de la Acción Razonada (Fishbein y Ajzen, 1975); la Teoría del Comportamiento Planeado (Ajzen, 1991), que surge como una extensión de la anterior aumentando su alcance para su aplicación en la predicción de los comportamientos en los que el individuo tiene un control limitado; y el Modelo del evento emprendedor (Shapero y Sokol, 1982). En un intento de integrar estos dos últimos enfoques, otros autores como Krueger y Carsrud (1993), Krueger y Brazeal (1994), o más recientemente Schlaegel y Koenig (2014) han creado sus propios modelos combinando variables de ambas teorías. Por su parte, distintos autores, distanciándose de los principales modelos, han definido otros, entre los que podemos destacar los de Autio, Keeley, Klofsten y Ulfstedt (1997); el de Bird (1988); el de Boyd y Vozikis (1994) y el de Davidsson (1995). A continuación se analizan los principales modelos propuestos, teniendo en cuenta que aún en la actualidad se sigue avanzando en el estudio de la intención emprendedora y cómo ésta afecta a la acción y al comportamiento emprendedor.

Ilustración 10: Modelos de intención emprendedora.

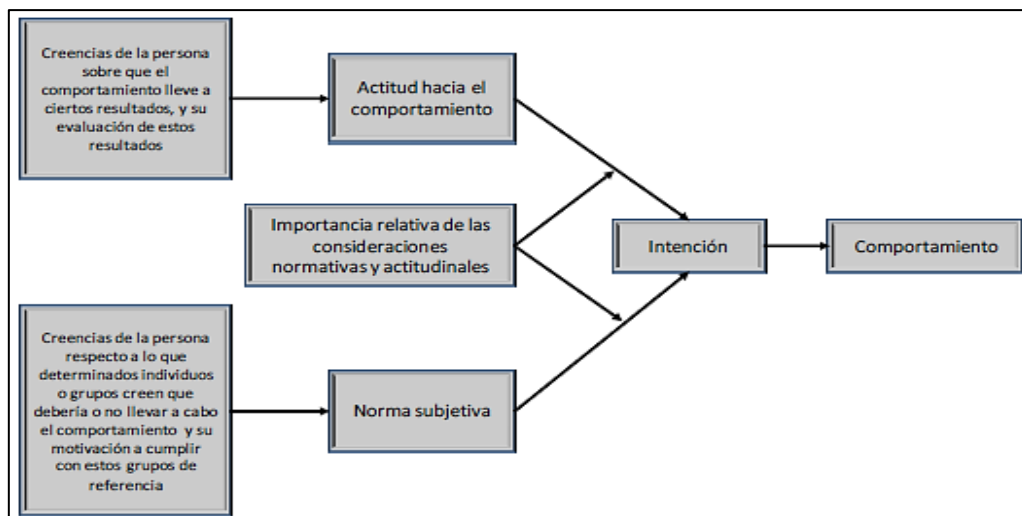


Fuente: Adaptado de Alonso (2012:45) por Lemes (2015:88)

3.2.1.- TEORÍA DE LA ACCIÓN RAZONADA.

La Teoría de la Acción Razonada (Fishbein y Ajzen, 1975) constituye un modelo seminal de gran relevancia en la literatura sobre comportamiento individual. Se basa en la consideración de que los actos humanos son frecuentemente racionales y hacen uso de la información disponible de forma sistemática. Por tanto la conducta de los sujetos se explica según la relación creencias-actitud-intención-comportamiento.

Ilustración 11: Teoría de la Acción Razonada.



Fuente: Ajzen y Fishbein (1980), citado por Alonso (2012:47)

Al observar la ilustración 11 observamos que las intenciones determinan el comportamiento, y que estas a su vez están influenciadas por la actitud de la persona hacia el comportamiento en cuestión y por la norma subjetiva.

La actitud hacia el comportamiento es un factor personal que hace referencia a la predisposición, favorable o desfavorable, para el desarrollo de dicho comportamiento, y es el resultado de las creencias que tiene la persona sobre tal comportamiento y la evaluación que este hace de dichas creencias (Fishbein y Ajzen, 1975).

La norma subjetiva es otro determinante de la intención, y es la percepción que tiene el individuo de la opinión que otras personas (familiares, amigos, compañeros...) tienen sobre dicho comportamiento. Dicho de otra manera es la presión social que tiene la persona y le empuja o retiene a realizar el comportamiento en cuestión, la influencia de los factores institucionales informales. La norma subjetiva depende de la importancia relativa que el sujeto atribuye a la opinión de sus personas de referencia y de la motivación que tenga de comportarse según los deseos de dichas personas (Fishbein y Ajzen, 1975).

Extrapolando esta teoría al emprendimiento, concretamente a la creación de nuevas empresas, diremos que el antecedente para la creación de una nueva empresa es la intención emprendedora. Al mismo tiempo la intención estará influenciada en primer término por la actitud o predisposición de la persona hacia la creación de un nuevo negocio y de las consecuencias asociadas de dicha acción. Por tanto, si la persona considera que crear una nueva empresa es algo positivo en términos generales, mayor será su intención de emprendimiento. En segundo lugar, su intención también estará influenciada por la presión social que perciba hacia esa conducta, siendo mayor cuando la persona perciba que su entorno social apoyará o al menos no rechazará dicha acción, en este caso la creación de una nueva empresa.

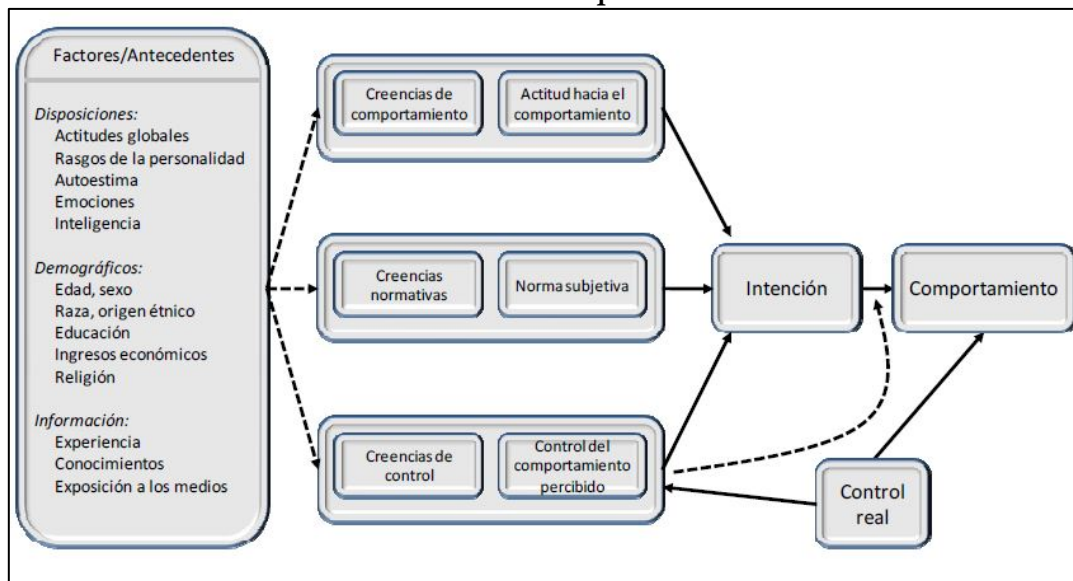
Por último, en esta teoría, las variables exógenas no se relacionan directamente con un comportamiento en particular, por lo tanto una variable exógena obtendrá un impacto sobre el comportamiento en la medida en que ésta incida en los determinantes de dicho comportamiento, es decir, la actitud y la norma subjetiva (Fishbein y Ajzen, 1975).

3.2.2.- TEORÍA DEL COMPORTAMIENTO PLANEADO.

La Teoría del Comportamiento Planeado (Ajzen, 1991), también conocida por sus siglas TCP, se puede considerar como una ampliación y mejora de la Teoría de la Acción Razonada (TAR). En ambas el factor determinante del comportamiento de un individuo es la intención de desempeñar dicho comportamiento.

Una de las principales críticas o inconvenientes de la Teoría de la Acción Razonada es que solo puede ser aplicada a la predicción del comportamiento cuya realización se encuentra bajo un completo control del individuo, siendo cuestionable su aplicación para comportamientos involuntarios o aquellos en los que la incertidumbre asume un importante papel (Armitage y Conner, 1999) como es el caso de la creación de una nueva empresa. Con el fin de solventar este inconveniente, Ajzen (1991) amplía el modelo, incorporando un componente de percepción de control sobre la conducta (ilustración 12), definiéndolo como control percibido, surgiendo así la Teoría del Comportamiento Planeado.

Ilustración 12: Teoría del Comportamiento Planeado.



Fuente: Fishbein y Ajzen (2010), citado por Alonso (2012:50)

El control percibido refleja la percepción que tiene la persona sobre el desempeño de un comportamiento, incluyendo su propia capacidad para influir en los resultados, así como los recursos u oportunidades disponibles que de algún modo deberían dictar la probabilidad del logro del comportamiento (Alonso, 2012).

Como se puede apreciar en la ilustración 12, el comportamiento viene determinado por la intención y por el control real sobre dicho comportamiento. Por su parte la intención se puede predecir a través de la actitud hacia el comportamiento, las normas subjetivas (al igual que ocurría en la TAR) y el control percibido sobre el comportamiento. La importancia relativa de estas dimensiones en la predicción de la intención variará en función del comportamiento, la situación y la población (Ajzen, 1991).

Como vemos, el control percibido puede influir en el comportamiento tanto directamente como indirectamente a través de la intención. La influencia indirecta se refleja en el hecho de que si una persona cree poseer las habilidades y recursos necesarios para llevar a

cabo un comportamiento, provocará una mayor intención hacia su realización, o sea un mayor esfuerzo para ejecutar dicha conducta. Respecto a la influencia directa, hay que considerar que si una persona cuenta con las oportunidades, recursos e intención hacia un comportamiento, éste tendrá mayor éxito en su realización, no obstante Ajzen (1991) argumenta que es más importante la percepción del control actual del comportamiento que el control en sí.

Este modelo ha tenido un gran éxito y ha sido ampliamente utilizado en diversos campos en los últimos años. Schlaegel y Koenig (2014), hacen un estudio centrado en la intención emprendedora, en el que se analizan 98 investigaciones y concluyen que los resultados de los estudios desarrollados utilizando la Teoría del Comportamiento Planeado confirman la robustez de dicha teoría para el estudio de la intención emprendedora. Los resultados muestran que la actitud hacia la conducta, las normas subjetivas y el control percibido ejercen un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre la intención emprendedora, siendo el control percibido el de mayor influencia y las normas subjetivas el de menor. En su conjunto, estos factores explican el 28% de la varianza de la intención emprendedora. De tal forma que esta teoría se muestra como un marco teórico consistente que permite explicar el comportamiento emprendedor a través de la interacción de los factores personales y sociales, siendo la teoría más extensamente analizada y constituyendo la especificación predominante que ha servido de soporte a grandes proyectos de investigación como el proyecto internacional *Global University Entrepreneurial Spirit Student´ Survey*¹ (GUESSS).

3.2.3.- MODELO DEL EVENTO EMPRESARIAL.

El Modelo del Evento Empresarial, también conocido por su acrónimo MEE, fue desarrollado por Shapero y Sokol (1982). Una consideración importante del modelo es que no toma en cuenta los rasgos o aspectos individuales de la persona de forma aislada, sino que considera variables agregadas. Son tantos los factores que inciden en el resultado del proceso que no se puede considerar una sola variable (Shapero y Sokol, 1982).

Shapero y Sokol (1982) expresan que en un evento emprendedor se deben plantear dos interrogantes: 1) ¿qué dio como resultado un cambio de rumbo en la vida del emprendedor?, y 2) ¿por qué se optó por el evento emprendedor y no por otras innumerables acciones? Estos

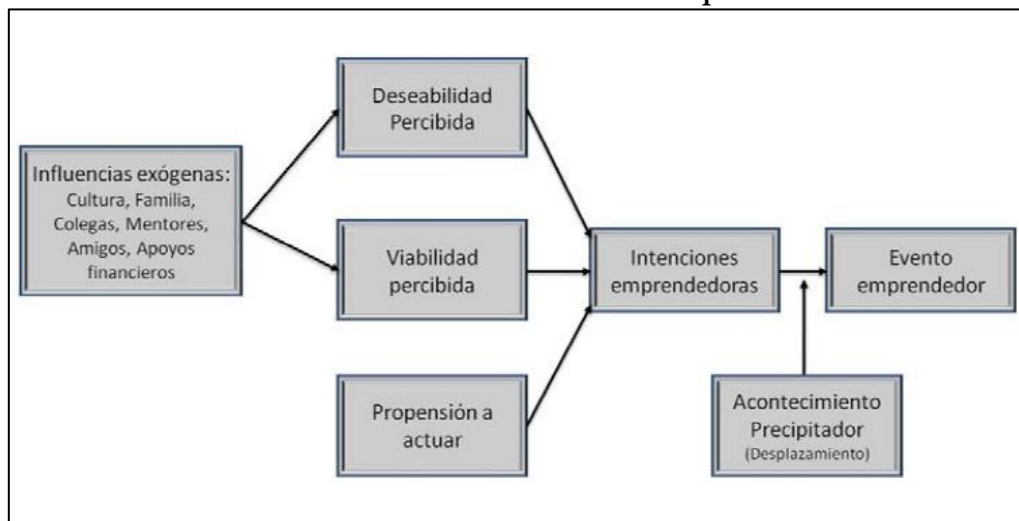
¹ GUESSS es el acrónimo de Global University Entrepreneurial Spirit Students´Survey. Se trata de un proyecto internacional de investigación sobre el contexto de la iniciativa emprendedora. Fue iniciado en 2003 por el Instituto de Investigación Suizo para la Pequeña Empresa y el Emprendimiento de la Universidad de St. Gallen (KMU-HSG). Su objetivo fundamental es conocer la intención emprendedora de los estudiantes universitarios, haciendo posible su comparación geográfica y temporal. En su edición 2013/2014 participaron 34 países, estableciéndose contacto con 1,9 millones de estudiantes de 756 universidades. En la edición 2016, cuyo estudio está en proceso, han participado 50 países.

interrogantes conducen al concepto de “acontecimiento precipitador”, qué cambia los paradigmas en la vida de un individuo y le hacen tener en cuenta varios caminos a seguir. Igualmente, para que un individuo considere un camino, este tiene que ser percibido no solo como deseable, sino como viable, y a su vez la persona debe tener cierta propensión a actuar.

Según este modelo, un evento empresarial, cuya forma más obvia en el ámbito que nos ocupa (aunque no exclusiva) es la creación de una nueva empresa, requiere de dos elementos fundamentales: 1) la persona debe considerar la creación de una nueva empresa como una opción creíble (intención emprendedora), y 2) debe existir un “acontecimiento precipitador” o cambio que modifique la inercia del comportamiento humano hacia el evento emprendedor. Este “acontecimiento precipitador” actúa como mediador para que se produzca el evento emprendedor y puede ser positivo, como recibir una herencia; negativo como la pérdida de un puesto de trabajo; o neutro como la transición que se produce en la vida al terminar los estudios.

A su vez, como se muestra esquemáticamente en la ilustración 13, la intención emprendedora depende de la deseabilidad y la viabilidad percibida para desarrollar el comportamiento en cuestión, así como de una cierta propensión a actuar.

Ilustración 13: Modelo del Evento Emprendedor.



Fuente: Adaptado por Alonso (2012:54) de Gullart Plá (2010:129)

La deseabilidad percibida se refiere al grado en que un individuo se siente atraído hacia la posibilidad de convertirse en emprendedor y refleja las preferencias individuales de la persona, estando muy relacionada con las variables de actitud y normas subjetivas de la Teoría del Comportamiento Planeado de Ajzen (Krueger et al., 2000).

La viabilidad percibida se define como el grado en que los individuos están seguros de que son personalmente capaces de ejecutar dicho comportamiento, en este caso, el de crear su

propia empresa, y consideran que la posibilidad de convertirse en empresarios es factible al percibir que poseen las habilidades, recursos y apoyos necesarios.

Según diversos autores, estas dos variables interactúan conjuntamente ya que si una persona percibe la formación de una empresa como inviable, puede concluir que no es deseable, e igualmente, si la persona la percibe como no deseable, nunca considerará su viabilidad (Lemes, 2015). A su vez, las influencias exógenas, como los factores sociales, culturales o contextuales, no afectan directamente a la intención o al comportamiento, sino que lo hacen por medio de la influencia que ejercen sobre la viabilidad y deseabilidad percibida del individuo.

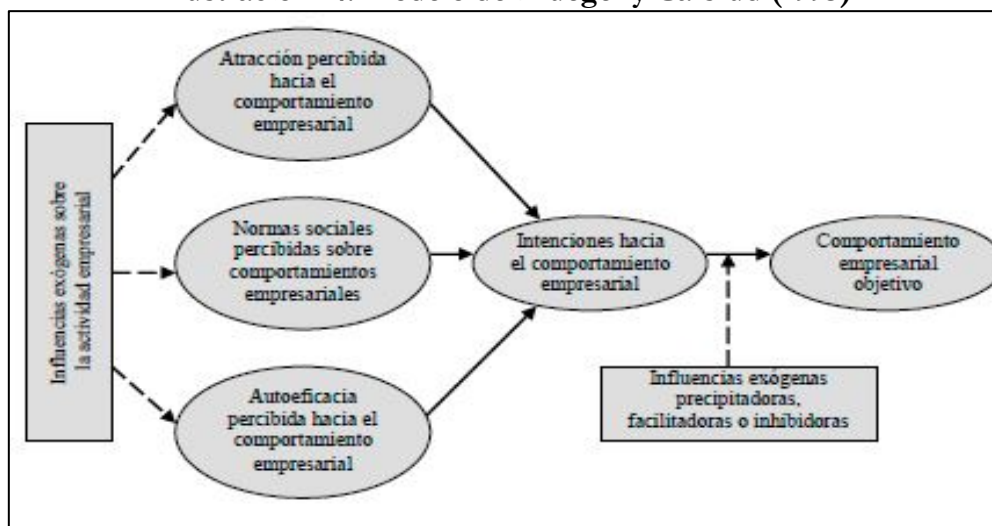
Otra dimensión a considerar es la propensión a actuar, entendiendo ésta como la disposición del individuo para actuar sobre una decisión, así como su preferencia para adquirir el control mediante la adopción de las medidas adecuadas, reflejando el aspecto deliberado de la intención. La propensión a actuar es una variable compleja e importante ya que tiene efectos tanto directos como indirectos sobre la intención. Krueger y Carsrud (1993) encuentran que la propensión a actuar funciona como mediador de las intenciones a través de la deseabilidad y la viabilidad, y además, actúa como moderadora entre estas variables y la intención.

3.2.4.- MODELO DE KRUEGER Y CARSRUD (1993).

El modelo propuesto por Krueger y Carsrud (1993) toma como base la Teoría del Comportamiento Planeado de Ajzen (1991). Estos autores son los primeros en adaptar esta teoría a la investigación del comportamiento empresarial.

Como se puede apreciar en la ilustración 14, las dimensiones que ejercen una influencia directa sobre las intenciones hacia el comportamiento empresarial según estos autores son: 1) la atracción percibida hacia el comportamiento empresarial o el grado en el que el individuo desea la ejecución de dicho comportamiento; 2) las normas sociales percibidas, que representan la influencia de la opinión de las personas consideradas importantes por el sujeto para la realización de dicho comportamiento; y 3) la autoeficacia percibida hacia el comportamiento empresarial, que mide la confianza del individuo en su capacidad para llevar a cabo dicho comportamiento.

Ilustración 14: Modelo de Krueger y Carsrud (1993)



Fuente: Krueger y Carsrud (1993:323), citado por Lemes (2015:93)

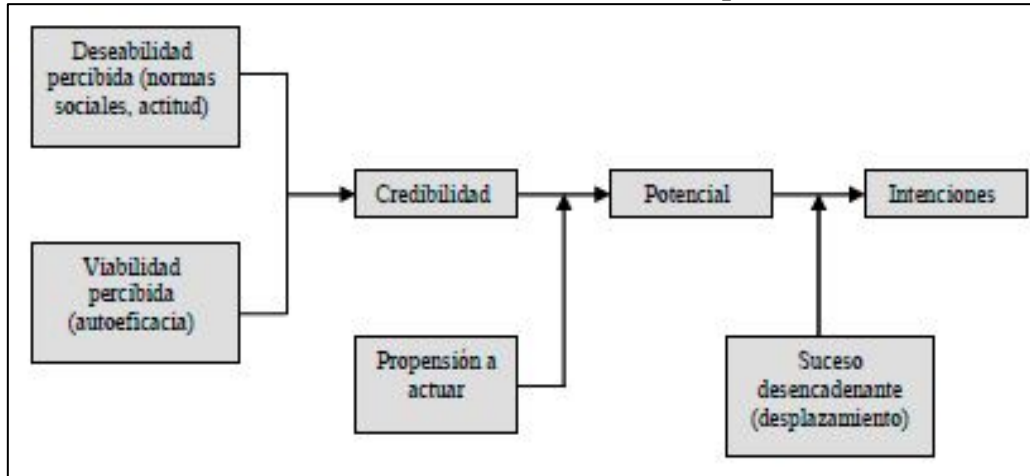
A su vez, estas tres dimensiones se ven influenciadas por factores externos (personales y situacionales). Como diferencia de la TCP, estos autores consideran que las variables exógenas pueden afectar a las actitudes y el comportamiento, mientras que Ajzen (1991) considera que dichas variables influyen en las creencias (Liñán y Chen, 2009). Por otro lado, estos autores argumentan que una vez formada la intención, ésta desencadena un comportamiento empresarial influenciada por factores exógenos precipitadores, facilitadores o inhibidores. Por tanto en este modelo las influencias externas quedan localizadas por un lado en la atracción, normas sociales y autoeficacia, y también como hecho desencadenante del comportamiento empresarial una vez que la intención ya existe (Liñán y Chen, 2009)

3.2.5.- MODELO DEL POTENCIAL EMPRENDEDOR.

Krueger y Brazeal (1994) definieron el Modelo del Potencial Emprendedor como una integración de la visión del modelo presentado por Shapero y Sokol (1982) y la Teoría del Comportamiento Planeado de Ajzen (1991), incluyendo una serie de etapas en el paso de las actitudes hasta las intenciones.

Como se puede observar en la ilustración 15, este modelo se enfoca en el estudio de la percepción del deseo (normas sociales y actitud) y de la viabilidad percibida (autoeficacia) como inicio de la intención de creación de un negocio. De esta forma, estas dos dimensiones constituyen de modo conjunto la credibilidad que para el sujeto tiene la actividad empresarial. A diferencia de la Teoría del Comportamiento Planeado, este modelo no considera la influencia directa de la viabilidad y deseabilidad percibidas en la intención, sino a través de dos fases previas: la credibilidad y el potencial.

Ilustración 15: Modelo del Potencial Emprendedor.



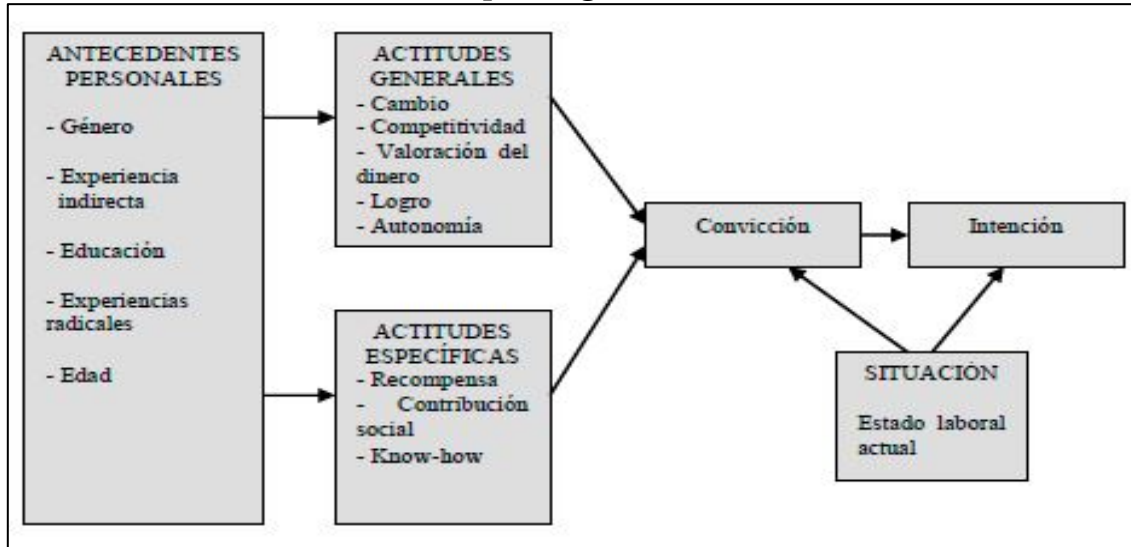
Fuente: Krueger y Brazeal (1994:95), citado por Lemes (2015:94)

Una vez alcanzada la credibilidad (la forma en que el comportamiento es percibido frente a otros comportamientos alternativos), la propensión a actuar sería la variable que provoca el paso de la credibilidad al potencial empresarial, mientras que el paso del potencial empresarial a la intención vendría determinado por la ocurrencia de un suceso desencadenante.

Como se puede observar, la diferencia más sustancial de este modelo con el anterior de Krueger y Carsrud (1993) o el de Shapero y Sokol (1982) radica en el papel concreto que juega el hecho desencadenante dentro del modelo de intenciones. Así, en el de Krueger y Carsrud (1993), su función sería la de provocar el paso de la intención a la acción. En cambio para Krueger y Brazeal (1994), el hecho desencadenante provoca el paso del potencial a la intención. A este respecto, consideramos que las intenciones son algo completamente interno a la mente del sujeto, por lo que el hecho desencadenante actuaría después de que existiese la intención (Liñán y Chen, 2009)

3.2.6.- OTROS MODELOS.

Haciendo mención de otros modelos surgidos en la literatura basados en el estudio de las intenciones emprendedoras, nos podemos detener en el “Modelo económico-psicológico de los determinantes de la intención” desarrollado por Davidsson (1995). Este modelo incluye factores económicos y psicológicos que influyen la intención del individuo para iniciar un negocio.

Ilustración 16: Modelo económico-psicológico de los determinantes de la intención

Fuente: Davidsson (1995:5), citado por Lemes (2015:101)

Como se puede apreciar en la ilustración 16, Davidsson (1995) distingue dos tipos de actitudes: 1) las actitudes generales que representan las particularidades psicológicas generales de la persona como la disposición al cambio, la competitividad, la orientación monetaria, el logro o la autonomía; y 2) las actitudes específicas hacia el emprendimiento como el beneficio, la contribución social, o el *know-how*. Ambos tipos de actitudes están determinadas por los antecedentes personales del individuo y a su vez son los antecedentes de la convicción. Este autor incorpora al modelo la variable “convicción” como antecedente de la intención, y la define como el convencimiento de la persona de que crear una empresa es una elección apropiada, siendo un constructo similar a la autoeficacia definida en otros modelos. Por su parte, la relación convicción-intención está determinada por la variable “situación” en relación al estatus laboral actual del individuo.

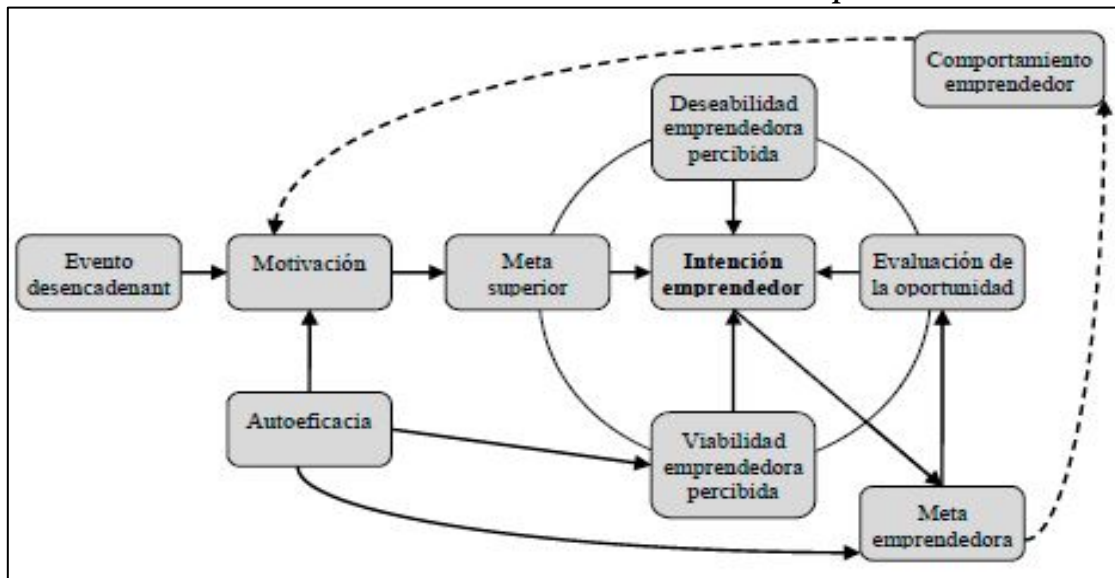
A partir del estudio de Davidsson (1995), Autio, Keeley, Klofsten y Ulfstedt (1997) plantean un modelo de intención enfocado al entorno universitario dentro del enfoque de la elección de carrera.

Más recientemente, Elfving, Brännback y Carsrud (2009) desarrollan el “Modelo Contextual de Intenciones Emprendedoras”. Según estos autores, la intención emprendedora afecta profundamente al comportamiento emprendedor, pero el impacto está mediado por los objetivos o metas emprendedoras, por lo que es necesario conocerlas si se quiere entender el proceso.

Por otro lado, la intención emprendedora es el resultado de las metas superiores, la deseabilidad y viabilidad percibidas y de la evaluación de oportunidades. Esquemáticamente se puede ver en la ilustración 17 que estas cuatro variables forman un círculo alrededor de la

intención emprendedora, estando a su vez relacionadas reciprocamente, e influyendo unas sobre otras y sobre la intención.

Ilustración 17: Modelo contextual de intenciones emprendedoras.



Fuente: Elfving, Brännback y Carsrud (2009:29), citado por Lemes (2015:97)

También la intención emprendedora se ve afectada indirectamente por las motivaciones a través de la meta superior (las motivaciones determinan los objetivos vitales de la persona, lo que se quiere hacer) y por la autoeficacia (lo que la persona cree que puede hacer) a través de la viabilidad percibida y de la meta emprendedora. La autoeficacia también influye en las motivaciones ya que una mayor autoeficacia eleva el compromiso y por tanto la motivación de una persona para el logro de sus metas.

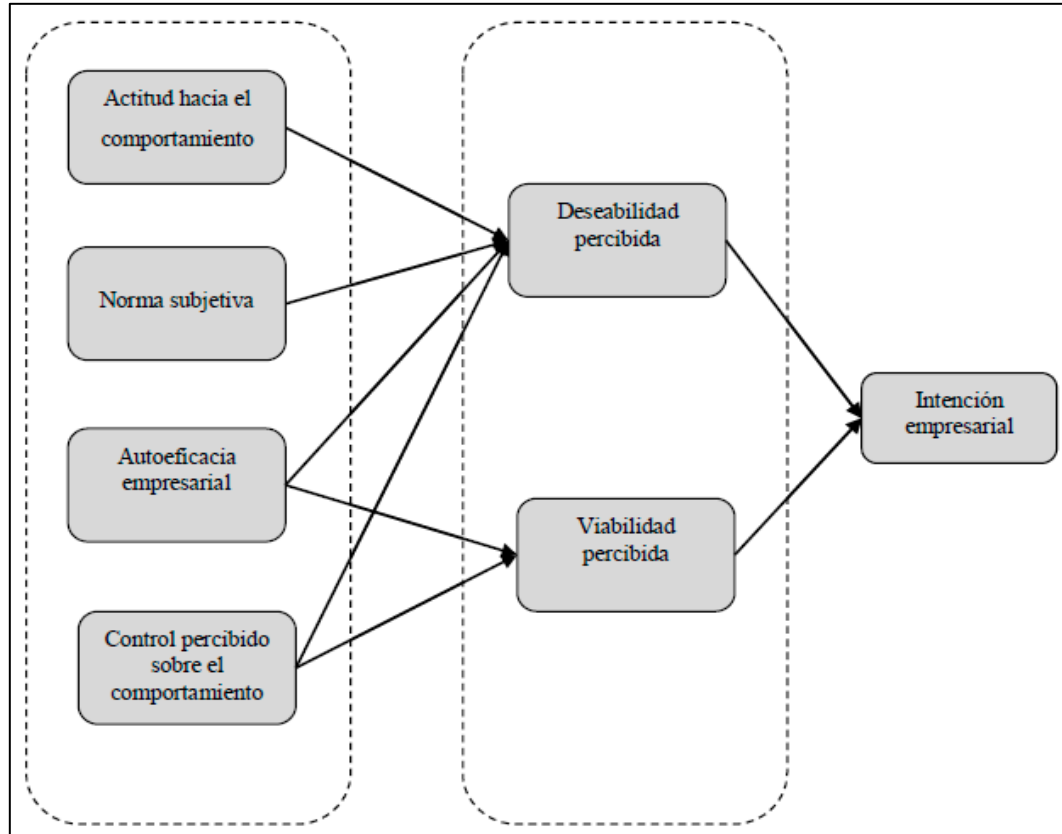
Por tanto, la realidad se compone de diferentes procesos y estructuras, donde un evento puede causar o modificar otro. Así la intención emprendedora puede originar una meta emprendedora, que a su vez llevará a un comportamiento emprendedor. Una vez que emerge el comportamiento emprendedor, este puede provocar cambios en las motivaciones, que a su vez pueden originar un nuevo evento desencadenante que se traducirá en una nueva intención emprendedora.

Hay que tener en cuenta que en este modelo no se considera el paso de la intención a la acción, ya que según los autores, los obstáculos, barreras y la imposición del comportamiento no voluntario contra el voluntario ocurren después de que la intención surja, y está fuera del ámbito de su estudio.

Uno de los modelos más recientemente planteados es el “Modelo Integral de Intención Empresarial” (ilustración 18) desarrollado por Schlaegel y Koenig (2014). Estos autores, realizan un completo estudio donde se hace un meta-análisis de 98 publicaciones relevantes que

utilizan el Modelo del Evento Emprendedor (MEE) y/o la Teoría del Comportamiento Planeado (TCP), y cuyo fin es integrar ambos modelos y demostrar empíricamente la validez de cada una de estas teorías, así como del modelo resultante de su integración.

Ilustración 18: Modelo Integral de Intención Empresarial.



Fuente: Schlaegel y Koenig (2014:299), citado por Lemes (2015:96)

Schlaegel y Koenig (2014), proponen que el deseo de un individuo por llevar a cabo un comportamiento podría funcionar como un factor motivacional que interviene en la relación entre la actitud y la intención, y utilizan esta idea para integrar la TCP y el MEE.

Sostienen que el deseo media la influencia de las actitudes, la norma subjetiva y el control percibido (las tres variables antecedentes de la intención en la TCP) sobre las intenciones. De este modo, estos autores equiparan el deseo de un individuo de realizar un comportamiento emprendedor con el constructo deseabilidad percibida del MEE, estando este condicionado por la actitud emprendedora, la norma subjetiva, la autoeficacia y el control percibido. En este sentido, los autores señalan que la autoeficacia y el control percibido son constructos diferentes ya que, mientras la autoeficacia hace referencia al grado en que las personas creen tener las habilidades y capacidades necesarias para ejecutar un comportamiento, el control percibido referenciaría la percepción del individuo sobre el control de los potenciales

resultados de convertirse en empresario y su capacidad para superar posibles limitaciones externas durante el proceso.

El segundo constructo antecedente de la intención, junto a la deseabilidad percibida, es la viabilidad percibida, constituyendo el segundo componente motivacional del modelo integrado y actuando como variable mediadora de la relación entre la autoeficacia y el control percibido sobre el comportamiento y la intención empresarial. Así, aquel individuo que tenga mayor confianza en sus capacidades y habilidades, y que perciba que los resultados de su comportamiento estarán bajo su control, tendrán por una parte mayor deseo de ejecutar dicha acción y a su vez la verán como más factible y viable.

Para concluir este epígrafe, debemos señalar que si bien el estudio de las intenciones es fundamental para conocer el proceso emprendedor, al ser la etapa preliminar en la creación de una empresa y buen predictor del comportamiento, también se debe considerar que el emprendedor, aún teniendo la intención emprendedora, se enfrentará en el complejo proceso de creación de un nuevo negocio a una serie de barreras y obstáculos tanto internos como externos que limitarán la traducción de la intención en acción.

En este sentido, los modelos de intenciones empresariales han recibido numerosas críticas. Schlaegel y Koenig (2014) inciden en la necesidad de ampliar las investigaciones en el proceso intención-comportamiento emprendedor y la traducción de la intención en acción. En su meta-análisis, solo encuentran dos artículos publicados de los 98 analizados que hayan examinado la relación intención-acción en el contexto de creación de empresas. Otros autores señalan el limitado poder predictivo de las intenciones en la creación de empresas, debido por un lado al tiempo que suele transcurrir desde la formación de la intención hasta la realización de la consecuente acción, y por otro lado debido a la complejidad de las distintas actividades que hay que realizar para fundar una nueva empresa. Así la correlación entre intención y acción en actos sencillos, como hacer ejercicio o votar, es alta, no siendo tan clara en los procesos que requieren la realización de una gran cantidad de actividades complejas como es el caso de la creación de una empresa (Van Gelderen, Kautonen y Fink, 2015).

ESTUDIO EMPÍRICO

CAPÍTULO 4.- METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

En este capítulo se recoge la metodología y diseño de la investigación. De esta forma, en primer lugar, se expone el modelo teórico propuesto para el estudio que nos ocupa, así como las hipótesis de investigación. A continuación se describen el instrumento y procedimiento utilizados para la recogida de datos, para pasar a describir la población objeto de estudio.

4.1.- MODELO TEÓRICO PROPUESTO E HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.

Como se ha visto en el capítulo anterior, el estudio de la intención es un buen predictor del posterior comportamiento (Ajzen y Fishbein, 1980; Bird, 1988). En el caso de la puesta en marcha de una *spin-off* académica, que transforme los resultados de la investigación universitaria en nuevos o mejorados productos y/o servicios comercializables, estaríamos ante un tipo de comportamiento planeado, voluntario e intencional. En el estudio de este tipo de comportamiento, los modelos formales de intención y factores cognitivos se consideran muy adecuados (Liñán et al., 2011; Krueger et al., 2000). En este sentido, la intención emprendedora ha sido definida como el estado mental consciente que precede a la acción y dirige la atención hacia un objetivo, como crear una empresa (Fayole et al., 2014). En el contexto académico la intención empresarial puede ser el enlace entre la generación de conocimiento en la universidad y su transferencia a la sociedad a través de la iniciativa empresarial (Qian y Acs, 2013). Entre los diferentes modelos de intención surgidos en la literatura, expuestos en el capítulo anterior, destaca por su repercusión la Teoría del Comportamiento Planeado (Ajzen, 1991), habiendo quedado demostrada su eficacia para predecir la intención emprendedora en el ámbito académico, a través de diferentes estudios (Alonso, 2012; Lemes, 2015; Liñán et al., 2011; Prodan et al., 2010).

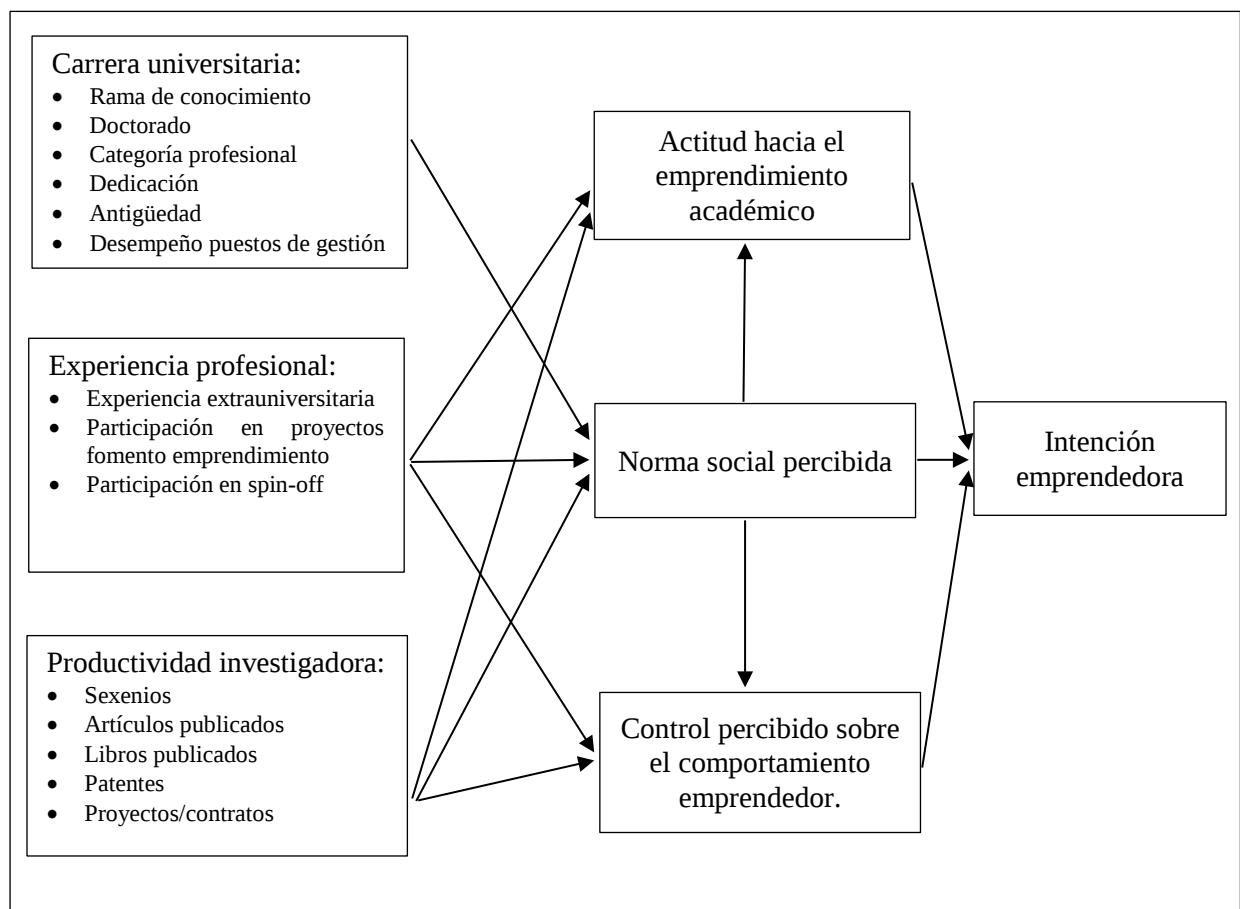
Paralelamente, se ha probado que hay factores, tanto individuales, como relacionados con la carrera profesional de los académicos, que influyen en su propensión de transferir los resultados de su investigación a través de la creación de una *spin-off* académica (Aceytuno et al., 2014). Teniendo en cuenta que el comportamiento emprendedor no es un factor estable, sino que por el contrario se ve afectado por un fuerte sentido de procesos, ya que las actitudes evolucionan durante y después de eventos importantes en la vida de las personas, jugando un papel importante en las intenciones emprendedoras, es necesario volver a conceptualizar los modelos y medidas de intención emprendedora (Krueger, 2009).

Sin embargo, la Teoría del Comportamiento Planeado (Ajzen, 1991) argumenta que solo son tres los factores que influyen directamente en la intención: la actitud, la norma social percibida y el control percibido sobre el comportamiento en cuestión. En el caso de la predicción

de la intención emprendedora, los demás factores, tanto individuales como contextuales, incluyendo aquellos relacionados con la carrera académica y profesional de los académicos, pueden influir en la intención emprendedora indirectamente a través de la actitud de la persona hacia el emprendimiento, la norma social percibida o el control percibido sobre el comportamiento (Kautonen et al., 2013).

En definitiva, con el fin de aunar todas estas variables en un modelo integral y poder estudiar el tipo de influencia que ejercen los distintos parametros que describen la carrera académica y profesional de los académicos en su intención emprendedora, a través de la creación de una *spin-off* académica, se ha definido un modelo de intención emprendedora cuya referencia principal es la TCP. En el modelo propuesto se mantienen los tres antecedentes fundamentales de la TCP: actitud hacia el emprendimiento académico, normas sociales percibidas y control percibido sobre el comportamiento. Las variables predecesoras de estos tres antecedentes se han agrupado en tres grupos: carrera universitaria, experiencia empresarial y productividad investigadora (ilustración 19).

Ilustración 19: Modelo teórico propuesto



Fuente: Elaboración propia.

4.1.1.- ANTECEDENTES FUNDAMENTALES DE LA INTENCIÓN EMPRENDEDORA.

Aplicada al ámbito del emprendimiento académico, la Teoría del Comportamiento Planeado (Ajzen, 1991) explica la intención emprendedora a través de tres antecedentes fundamentales: la actitud hacia el emprendimiento académico, las normas sociales percibidas y el control percibido sobre el comportamiento o conducta (Kautonen et al., 2013).

El primer factor cognitivo en el modelo, ocupando un papel fundamental, es la actitud. La actitud se refiere a la capacidad de atracción de la conducta propuesta, o el grado en el que el individuo tiene una valoración personal positiva o negativa de dicho comportamiento o conducta (Ajzen, 2002), pudiéndose expresar como aquellas respuestas aprendidas e implícitas, que varían en intensidad y tienden a mediar o guiar la evaluación hacia el objeto o concepto (Fishbein y Ajzen, 2010). En el caso del emprendimiento, la actitud hacia el emprendimiento se define como el deseo de la persona de crear valor al seguir un comportamiento emprendedor (Fini et al., 2012). La actitud comprende la valoración positiva o negativa en relación al comportamiento emprendedor, y es desarrollada a partir de las creencias del individuo en relación a dicho comportamiento. Es decir, se aprende a favorecer cierta conducta si se cree que se obtendrán consecuencias o resultados deseables, y por el contrario la actitud será desfavorable si se asocia a consecuencias o resultados no deseables (Ajzen, 1991). Por tanto se puede decir que la actitud implica tanto una evaluación psicológica del individuo hacia un comportamiento dado (creencias), así como la intensidad del valor, o la evaluación que este individuo realiza de cada una de dichas creencias conductuales (Liñán et al., 2015).

En la literatura sobre emprendimiento, ha sido validado el poder predictivo de la actitud en la configuración de la intención y su posterior comportamiento emprendedor, habiéndose establecido una relación directa y positiva entre estos (Alonso, 2012; Fini et al., 2012; Lemes, 2015; Liñán et al., 2011; Liñán et al., 2016), así, cuanto más favorable sea la actitud hacia el emprendimiento académico, la intención emprendedora también será mayor. De esta argumentación se desprende la primera hipótesis de nuestro modelo:

H1: La actitud hacia el emprendimiento académico tiene influencia directa y positiva con la intención emprendedora del personal docente e investigador universitario.

El control percibido es otro factor cognitivo antecedente de la intención en la TCP. Se identifica con la creencia percibida por la persona de que existen una serie de factores que bien le posibilitan o dificultan los resultados del comportamiento (Ajzen, 2002). En general el comportamiento de una persona no solo depende de su motivación, sino que requiere algún tipo de habilidad percibida, además el control percibido sobre el comportamiento se forma a partir de las creencias que el individuo tiene acerca de la presencia o ausencia de los recursos y

capacidades requeridas para llevarlo a cabo. Dichas creencias pueden basarse en experiencias pasadas, e incluso estar influenciadas por información de segunda mano, experiencias de conocidos y otros factores que aumenten o reduzcan la dificultad percibida de llevar a cabo el comportamiento en cuestión (Ajzen, 1991).

Se ha utilizado como constructo equivalente al control percibido sobre el comportamiento, la autoeficacia percibida (Alonso, 2012). No obstante Ajzen (2002) y Bandura (1997) han señalado una distinción conceptual, Bandura (1997) sostiene que la autoeficacia percibida no se relaciona con el número de habilidades que la persona tiene, sino con su creencia de lo que puede hacer con lo que posee en determinadas circunstancias. Ajzen (2002) establece el control percibido sobre el comportamiento como un constructo de orden multidimensional, defendiendo un modelo jerárquico que incorpora dos componentes independientes: la autoeficacia percibida y la contrabilidad, este último en referencia a la percepción que la persona tiene de que el desempeño de un comportamiento específico depende de él.

Así, si el individuo percibe que posee las capacidades y recursos necesarios para llevar a cabo cierto comportamiento se empleará más a fondo en dicha tarea, y aún cuando la percepción no sea realista, afectará a sus intenciones para llevar a cabo dicha conducta. En el caso del emprendimiento, el control percibido sobre el comportamiento no solo abarca el sentirse capaz de emprender, sino también la percepción de que controla el comportamiento para emprender (Liñán y Chen, 2009). Por ello, la confianza en sí mismo es un fuerte determinante en la probabilidad de llevar a cabo un comportamiento emprendedor (Fini et al., 2012). La relación entre el control percibido sobre el comportamiento y la intención emprendedora ha sido probada empíricamente en diversos estudios (Fini et al, 2012; Gallurt Plá, 2010; Liñán et al., 2011). Por tanto se plantea la siguiente hipótesis:

H2: El control percibido sobre el comportamiento emprendedor tiene influencia directa y positiva con la intención emprendedora del personal docente e investigador universitario.

La norma social percibida es otro de los antecedentes de la intención en la TCP (Ajzen, 1991), representa la presión social percibida, más concretamente la influencia o presión que el entorno inmediato al individuo ejerce sobre él ante la posibilidad de llevar a cabo un cierto comportamiento (Fini et al., 2012).

La norma social percibida comprende dos factores: por un lado aquellas creencias normativas que el sujeto atribuye a las personas o grupo de referencia, y por otro lado a la motivación del sujeto para actuar de acuerdo con los deseos de tales personas (Ajzen, 1991). Integran un elemento subjetivo, al tratarse de una percepción subjetiva del individuo y un

componente normativo al considerar la opinión de otras personas sobre llevar a cabo cierto comportamiento (Fini et al., 2012). Incluso se ha argumentado que incluyen ciertas creencias normativas personales respecto a la forma en la que el sujeto piensa que debe actuar ante una situación determinada (Fishbein y Ajzen, 1975). Por tanto, cabe esperar que si la mayoría de las personas consideradas importantes por el individuo, tienen una opinión positiva (o al menos así es percibido por la persona) sobre la materialización de un determinado comportamiento por parte del sujeto, haga aumentar en éste su intención de llevar a cabo dicho comportamiento.

Han sido varias las investigaciones que han evidenciado la influencia directa y positiva de la norma social sobre la intención emprendedora (Engle et al., 2010; Gallurt Plá, 2010), no obstante se ha argumentado que es el constructo más débil en la configuración de la intención (Fini et al., 2012). Incluso hay investigaciones que constatan que las normas sociales no influyen directamente sobre la intención empresarial, sino que lo hacen a través de la actitud hacia el emprendimiento y el control percibido sobre el comportamiento (Alonso, 2012; Krueger et al., 2000; Liñán y Chen, 2009; Liñán et al., 2011). Por todo ello se plantean las siguiente hipótesis:

H3a: La norma social percibida tiene influencia directa y positiva sobre la intención emprendedora del personal docente e investigador universitario.

H3b: La norma social percibida tiene influencia directa y positiva sobre la actitud emprendedora del personal docente e investigador universitario.

H3c: La norma social percibida tiene influencia directa y positiva en el control percibido sobre el comportamiento emprendedor del personal docente e investigador universitario.

4.1.2.- VARIABLES RELACIONADAS CON LA CARRERA ACADÉMICA Y PROFESIONAL DEL PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR.

Según la teoría del aprendizaje social (Bandura, 1997), los factores ambientales y personales tienen gran influencia sobre el aprendizaje y los procesos cognitivos superiores, de este modo, el comportamiento sería el resultado de estímulos ambientales, tanto formales como informales (North, 1990), pudiendo jugar un papel crucial en la configuración de las intenciones empresariales (Liñán et al., 2011). Por otro lado, es importante considerar que el capital humano es relevante en la configuración de las capacidades cognitivas (Becker, 1964) y en la generación de conocimiento, y que este puede estar influenciado y a su vez influenciar factores motivacionales como la actitud y el control percibido. Particularmente, en el contexto universitario, el personal docente e investigador tiene la oportunidad de innovar, reconocer y

crear oportunidades, trabajar en equipo, asumir riesgos y responder a desafíos (Kirby, 2006); se van complementando su capacidades, recursos y habilidades de acuerdo con los requisitos del entorno en el que desarrolla su trabajo. En consecuencia se va moldeando su capital humano como consecuencia de su carrera profesional, pudiendo plasmarse en un cambio de sus capacidades y percepciones cognitivas que aumenten o disminuyan la probabilidad de convertirse en empresario o exhibir intenciones empresariales (Krueger y Carsrud, 1993). El capital humano y otras características psicodemográficas influyen en las intenciones (Boyd y Vozikis, 1994), pero estas se reflejan indirectamente a través de los antecedentes cognitivos motivacionales de la intención, es decir, a través de la actitud (Krueger, 2000) o el control percibido sobre el comportamiento (Liñán et al., 2011) y más improbablemente a través de las normas sociales percibidas. Por tanto es de esperar que todos estos factores, tanto personales como contextuales, que han ido moldeando el capital humano y social del académico, y describen su carrera académica y profesional influyan en su intención emprendedora a través de las variables mediadoras del modelo expuesto de intención emprendedora.

Además, se ha manifestado la necesidad de analizar los diferentes elementos personales y del contexto como factores que influyen indirectamente en la intención empresarial a través de sus antecedentes cognitivos (Fernández, Liñán y Santos, 2009; Shapero y Sokol, 1982), y la variación de estos antecedentes de un contexto a otro (Kautonen, Gelderen y Fink, 2013).

Con esta argumentación, y con el propósito de estudiar la influencia que ejercen las distintas variables que configuran la carrera académica y profesional del personal docente e investigador en la intención emprendedora, a través de los antecedentes cognitivos de esta, se han dividido en tres bloques: carrera universitaria, experiencia empresarial y productividad investigadora.

CARRERA UNIVERSITARIA:

La carrera universitaria del personal docente e investigador está descrita por una serie de variables, como pueden ser la rama de conocimiento a la que pertenece, la posesión del título de Doctor, el régimen de dedicación, la categoría profesional a la que pertenece, el desempeño de actividades de gestión dentro de la universidad o la antigüedad en la academia.

Respecto a la rama de conocimiento, se ha comprobado que la investigación en ciencias e ingeniería es la más fructífera en la generación de spin-offs, destacando ciencias de la salud, informática y química (Ortín et al., 2008). Por otro lado hay que destacar que las personas que se encuentran investigando en líneas de trabajo más aplicadas, frente a líneas de investigación básicas, tendrán una percepción más próxima a la utilidad en el mercado de sus investigaciones

y del resultado de las mismas, y por tanto a su comercialización a través de un nuevo negocio (Ding y Choi, 2011). Para que un investigador cree una empresa o decida continuar su actividad investigadora en la industria debe encontrar valor de mercado a los resultados de su investigación (Stuart y Ding, 2006)

Por consiguiente, tanto el tipo de investigación como la rama de conocimiento en la que se desarrolle la investigación condicionarán la cantidad de oportunidades que el individuo percibe que pueden ser explotadas comercialmente y mayor será su percepción de control sobre el comportamiento y su actitud hacia el emprendimiento (Fini et al., 2012).

Otros factores importantes dentro de la carrera académica de todo personal docente e investigador son la categoría profesional, tipo de contrato, régimen de dedicación o antigüedad en la academia. Todas estas variables están estrechamente correlacionadas según la normativa española respecto al acceso y promoción a los cuerpos docentes universitarios. Basándonos en el modelo del ciclo de vida científico (Stephan y Levin, 1996), adaptado al caso español por Batalla (2015), este ciclo se compone de las siguientes etapas:

- Etapa de formación y perfeccionamiento: en esta etapa prima la adquisición de habilidades y conocimientos para plantear y desarrollar la actividad científica. Los científicos se centran en la investigación básica y desarrollan su reputación académica mediante la publicación de sus hallazgos en publicaciones científicas, participación en congresos y seminarios. La comercialización de sus investigaciones no es una preocupación clave en esta etapa, ya que el criterio base para escalar posiciones u obtener la correspondiente acreditación en las instituciones públicas dentro de esta etapa suele basarse en el número de publicaciones en revistas científicas de alto impacto, manteniéndose el lema de “publicar o morir” (Alonso, 2012; Vohora et al., 2004).
- Etapa de preconsolidación: en esta etapa, los investigadores van ganando cierta estabilidad laboral, aunque todavía pueden no tener un régimen de contratos fijos que les permita la estabilidad para poder desarrollar otras actividades científicas. Se comienza a buscar un mayor retorno económico del capital humano acumulado, dando prioridad a aquellos esfuerzos que dan lugar a generación de recursos económicos. Al avanzar, cuando los investigadores se van asentando en sus puestos y cuentan con un laboratorio y recursos de investigación propios, se sienten más seguros, y su propensión a involucrarse en actividades de comercialización aumentan, considerándose más legítima en su entorno, por lo que son más susceptibles de perseguir oportunidades o mandatos de la institución matriz, sin que ello perjudique su reputación (Colyvas y Powell, 2007).

- Etapa de estabilización: al estar en la fase más alta de la carrera universitaria y haber alcanzado un mayor estatus científico, los investigadores pueden disponer de mayores oportunidades y recursos para involucrarse en actividades comerciales, buscando un mayor y más rápido retorno económico a su capital humano. El establecer una empresa sirve para el propósito de apropiarse del valor de la propiedad intelectual y para acceder a mecanismos de financiación adicionales para el desarrollo de futuras investigaciones. Sin embargo, requiere tiempo, esfuerzo y un aprendizaje que difiere de lo que es necesario en la ciencia académica. Por ello, diversos factores como contar con experiencia profesional, titularidad y una reserva de recursos científicos y financieros los pondría en mejor posición para emprender (Colyvas y Powell, 2007; Stephan y Levin, 1996).

Por tanto, hay que suponer que el escalafón ocupado dentro de la carrera académica tiene una incidencia positiva hacia el emprendimiento, ya que incluso podría ser percibido por posibles inversores como un factor minimizador del riesgo inherente asociado a la constitución de toda nueva empresa (Ding y Choi, 2011), además tienen acceso a más y mejores recursos y mayor estabilidad laboral, por lo que puede mejorar su disponibilidad y habilidad (o al menos su percepción de control) para enfrentarse al reto de llevar a cabo el comportamiento emprendedor (Alonso, 2012; Morales-Gualdrón, 2008).

El régimen de dedicación y la antigüedad también influyen en las intenciones emprendedoras, así, Shane y Khurana (2003) encuentran que los investigadores a tiempo completo tienen más probabilidad de crear su propia empresa, aunque este efecto se ve modificado por la rama o área de conocimiento. Por otro lado Roberts (1991) y Landry et al. (2006) evidencian que el número de años de experiencia investigadora influye positivamente en la creación de spin-off, mientras que Prodan y Drnovsek (2010) indican que el número de años que el investigador pasa en la institución matriz está negativamente relacionado con la intención empresarial de éste.

Incluso estar en posesión o no del título de doctor influye en la intención emprendedora de los académicos, Roberts (1991) constata que el nivel de educación está positivamente relacionado con la decisión de crear una *spin-off*, pero que en el caso del doctorado genera efectos negativos ya que estos investigadores suelen tener mejores salarios y mejor posicionamiento en la universidad, lo que hace que aumente su coste de oportunidad al plantearse el inicio de la actividad empresarial. En cambio Ortín et al. (2008) destacan que un alto porcentaje de las *spin-offs* académicas españolas han sido creadas por doctores. Además

hay que tener en cuenta que actualmente es prácticamente imprescindible poseer el título de doctor para ingresar y promocionar en la carrera académica, independientemente de la opción elegida para la transferencia de los resultados de la investigación.

También el haber desempeñado puestos de gestión dentro de la universidad puede influir en la intención emprendedora del personal docente e investigador. Hay que considerar que las tareas de gestión son inherentes a la actividad empresarial, por lo que tener experiencia en dichas tareas puede aumentar la actitud emprendedora y el control percibido sobre el comportamiento emprendedor al asociar dichas tareas a las habilidades y capacidades imprescindibles para llevar con éxito la actividad emprendedora.

Por todo lo anterior se exponen las siguientes hipótesis:

H4a: La carrera académica del personal docente e investigador universitario tiene influencia directa y positiva sobre su actitud emprendedora.

H4b: La carrera académica del personal docente e investigador universitario tiene influencia directa y positiva sobre la norma social percibida.

H4c: La carrera académica del personal docente e investigador universitario tiene influencia directa y positiva sobre su control percibido sobre el comportamiento emprendedor.

EXPERIENCIA PROFESIONAL:

La experiencia profesional, tanto presente como pasada, podrían influir en la decisión del individuo de crear una empresa (Stuart y Ding, 2006). Los académicos que han tenido relación con empresas anteriormente, bien por haberlas creado o por haber colaborado con ellas tienen una mayor propensión a crear nuevas empresas (Haeussler y Colyvas, 2011). En este sentido cuanto mayor es el nivel de interacción del investigador con la industria, mas probable es que encuentre aplicación comercial a los resultados de su investigación, aumentando su comprensión sobre el mismo y de los procesos comerciales (Landry et al., 2006). Los investigadores con experiencia profesional fuera del ámbito académico tienen una mayor facilidad de establecer redes de negociación con otras empresas, potenciales clientes y/o proveedores, en este sentido pueden tener un conocimiento previo que haga reconocer mejor las oportunidades emprendedoras (Shane, 2004), aumentar su confianza y la percepción de que poseen las habilidades y competencias requeridas para iniciar el proceso emprendedor, aumentando así su control percibido. No obstante, la experiencia profesional obtenida fuera del ámbito académico será menos importante conforme pasen los años (Aceytuno et al., 2014).

Las campañas de dinamización de la cultura emprendedora mediante la difusión de actividades emprendedoras en la universidad puede favorecer el surgimiento de nuevos emprendedores desde la academia, (Autio et al., 1997). Por tanto, es de suponer que los académicos que participan en proyectos de fomento del emprendimiento o campañas de dinamización de la cultura emprendedora tienen una actitud positiva hacia el comportamiento emprendedor.

El espíritu emprendedor y la experiencia profesional previa de los investigadores condiciona el que una tecnología se comercialice o no mediante la creación de una *spin-off* (Shane y Khurana, 2003)

Igualmente, los investigadores que han participado en la creación de una *spin-off*, cuya experiencia ha sido positiva tienen una actitud favorable hacia el emprendimiento, aumentando su control percibido sobre el comportamiento emprendedor, pues consideran que cuentan con las capacidades y conocimientos adecuados para realizar dicho comportamiento. En este sentido, la influencia positiva en el control percibido se mantiene incluso si la experiencia en la participación o creación de la *spin-off* ha sido negativa, pues consideran que esta experiencia, aun habiendo sido negativa, les ha servido para adquirir conocimientos y aprender de los errores (Lemes, 2015). De forma que siguiendo estos razonamientos al igual que con la carrera académica, se enuncian las siguientes hipótesis:

H5a: La experiencia profesional del personal docente e investigador universitario tiene influencia directa y positiva sobre su actitud emprendedora.

H5b: La experiencia profesional del personal docente e investigador universitario tiene influencia directa y positiva sobre la norma social percibida.

H5c: La experiencia profesional del personal docente e investigador universitario tiene influencia directa y positiva sobre su control percibido sobre el comportamiento emprendedor.

PRODUCTIVIDAD INVESTIGADORA:

La productividad investigadora del personal docente e investigador universitario se puede medir en función de los sexenios reconocidos, libros o artículos publicados en publicaciones especializadas de impacto, autoría de patentes u otros productos con registro de propiedad intelectual, o por su participación en contratos y/o proyectos de investigación con entidades tanto públicas como privadas.

Según diferentes estudios, la productividad de los investigadores ejerce una influencia positiva sobre su propensión a comercializar tecnología (Haeussler y Colyvas, 2011; Landry et

al., 2006; Stuart y Ding, 2006). Podría deberse a que los investigadores más prolíficos tienen más probabilidad de reconocimiento de oportunidades y obtienen un mayor número de resultados de la investigación susceptibles de comercialización (Haeussler y Colyvas, 2011).

Respecto al número de publicaciones del investigador, Haeussler y Colyvas (2011) señalan que está relacionado positivamente con la probabilidad del investigador de fundar una nueva empresa, y no solo eso, sino que Morales-Gualdrón (2008) comprueba que la productividad científica de los investigadores (medida por número de publicaciones) aumenta tras la constitución de la nueva empresa. Igualmente, Stuart y Ding (2006) señalan que los investigadores con mayor probabilidad de crear una *spin-off* son aquellos con mayor número de publicaciones, patentes o prestigio acumulado en su carrera académica.

Además, se ha evidenciado que aquellos investigadores que han llevado a cabo actividades relacionadas con la protección de la propiedad intelectual tienen mayor probabilidad de crear una *spin-off* académica (Morales-Gualdrón, 2008; Prodan et al., 2010; Stuart et al., 2006). Prodan y Drnovsek (2010) determinaron que el número de patentes aplicadas y concedidas al académico esta positiva y significativamente relacionado con la intención de estos de convertirse en emprendedores académicos, incluso se evidencia que los investigadores que habían presentado alguna vez una solicitud de patente eran 3.35 veces más propensos a crear una *spin-off* que aquellos investigadores que no lo habían hecho nunca (Krabel y Mueller, 2009).

La productividad investigadora está reconocida en la legislación española por los sexenios de investigación, y además de suponer un complemento económico, es un instrumento de estratificación dentro de la carrera académica y símbolo de estatus y reconocimiento en la universidad. Morales-Gualdrón (2008) detecta que los emprendedores académicos españoles presentan una media de dos sexenios investigadores, un 45% por encima del promedio de sexenios obtenidos por los investigadores vinculados a las universidades españolas.

Por otro lado, Landry et al. (2006) indican que los investigadores que realizan actividades de consultoría con empresas privadas, agencias gubernamentales u organizaciones asociadas, muestran una mayor probabilidad de crear empresas. Igualmente, ser el investigador principal de un proyecto de investigación o establecer contratos con entidades tanto públicas como privadas basados en el nuevo conocimiento desarrollado, amplía la experiencia en el manejo de altos volúmenes de subvenciones y de personal en laboratorios (Franzoni y Lissoni, 2006), lo que contribuye al desarrollo de las competencias y habilidades propias del comportamiento empresarial.

Habiendo sido comprobado que los académicos con alto estatus, con una amplia experiencia y productividad investigadora, que han llevado a cabo actividades relacionadas con la protección de la propiedad intelectual, y con un nivel de calidad científica superior a la media de su colectivo tienen más probabilidades de fundar una *spin-off* (Aceytuno y Sánchez, 2014; Landry et al., 2006; Morales-Gualdrón, 2008; Prodan y Drnovsek, 2010) y que el comportamiento emprendedor está precedido por la intención emprendedora (Krueger et al., 2000), siendo ésta influenciada tanto por la actitud emprendedora, como por la norma social percibida, así como por el control percibido (Engle et al., 2010; Gallurt Plá, 2010; Fini et al., 2012), se plantean las siguientes hipótesis:

H6a: La productividad investigadora del personal docente e investigador universitario tiene influencia directa y positiva sobre su actitud emprendedora.

H6b: La productividad investigadora del personal docente e investigador universitario tiene influencia directa y positiva sobre la norma social percibida.

H6c: La productividad investigadora del personal docente e investigador universitario tiene influencia directa y positiva sobre su control percibido sobre el comportamiento emprendedor.

4.1.3.- VARIABLES DE CONTROL.

En este estudio se ha considerado incluir tres variables de control que se refieren a información sociodemográfica: edad, sexo y modelos de rol. Estas variables han sido utilizadas para determinar el perfil de un emprendedor típico (Roberts, 1991; Robinson et al., 1991).

Respecto a las diferencias de género entre los emprendedores, a pesar de haber sido un rasgo ampliamente estudiado (Hughes et al., 2012), no hay datos concluyentes al respecto. Algunos autores como Minniti et al. (2001) o Wilson et al. (2000) exponen que las mujeres tienen menor intención emprendedora que los hombres, Santos et al. (2016) argumentan que las mujeres muestran una menor intención emprendedora, actitud emprendedora y control percibido sobre el comportamiento. Esto puede deberse al tradicional rol asignado a las mujeres como mayores responsabilidades en el entorno familiar, una menor ocupación de puestos de influencia que les obstaculiza el acceso a los recursos, e incluso motivos genéticos y una mayor aversión al riesgo (Clarysse et al., 2011). Rosa y Dawson (2006) afirman que las mujeres investigadoras son menos propensas a *crear spin-off* académicas porque no suelen escoger las áreas de conocimiento que han demostrado tener mayor potencial para la creación de este tipo de empresas como son la ingeniería y la tecnología.

No obstante otros autores defienden que no hay tal diferencia entre hombres y mujeres (López et al., 2012; Shinnar et al., 2012), e incluso Alonso (2012) señala una mayor intención emprendedora entre las académicas españolas, aunque la actitud emprendedora es mayor entre los hombres.

Al estudiar la edad del individuo como factor determinante en su intención y comportamiento emprendedor también existen ciertas contradicciones. Para algunos, los académicos con mayor edad tienen reputación y estatus ya establecidos en la universidad, así como un mayor capital humano y social que determina un aumento en la probabilidad de la persona para embarcarse en actividades de comercialización de la investigación (Haeussler y Colyvas, 2011; Stephan y Levin, 1996), además, los investigadores más jóvenes buscan consolidarse en su campo de investigación a través de publicaciones científicas. No obstante, para Robert (1991) la edad tiene un leve efecto negativo sobre la decisión de crear una *spin-off* académica, pues los académicos de más edad suelen estar mejor situados en la universidad y cobran sueldo mayores, por lo que el coste de oportunidad de crearla es mayor (Aceytuno y Sánchez, 2014). Así, Roberts (1991) señala que la edad media de los empresarios es de 37 años, lo que concuerda con Ortín et al. (2008), que indican que los empresarios de las *spin-off* universitarias españolas suelen tener entre 30 y 40 años.

En cuanto a los modelos de rol, debe destacarse por un lado los modelos de rol familiares y por otro el de colegas o compañeros de trabajo. Respecto a estos últimos, los esfuerzos hechos por los investigadores al crear una empresa, hace que los demás compañeros creen que esta actividad es fácil y deseable (Krabel y Mueller, 2009), igualmente, los investigadores que han creado una nueva empresa pueden convertirse en asesores de los nuevos emprendedores (Prodan y Drnovsek, 2010). Por ello se encuentra una relación positiva y significativa entre la intención emprendedora de los académicos y el número de compañeros emprendedores que este conoce (Prodan y Drnovsek, 2010).

Centrándonos en la influencia de los antecedentes familiares, Roberts (1991) señala que tener familiares con experiencia empresarial es un factor que influye positivamente en la decisión de crear una empresa. En este mismo sentido, más recientemente Haeussler y Colyvas (2011) confirman que los emprendedores con familia empresarial tienen un 4% más de probabilidad de crear una empresa. No obstante, Morales-Gualdrón (2008) afirma que esta influencia es menor entre los emprendedores académicos que en el resto de los emprendedores, ya que en su estudio, el 32% de los emprendedores universitarios tenía antecedentes empresariales en su entorno familiar, frente al 80% que se puede alcanzar entre emprendedores fuera del contexto académico.

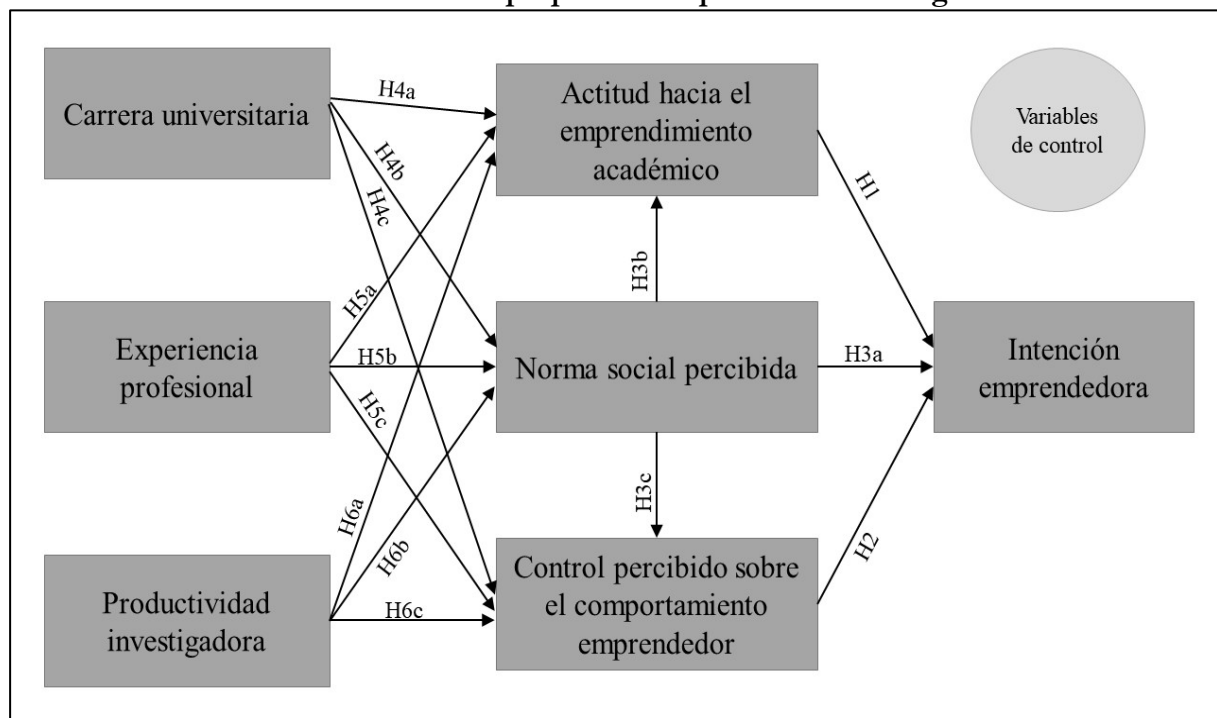
A modo de resumen en la tabla 4 y en la ilustración 20 se recogen las diferentes hipótesis planteadas en la presente investigación.

Tabla 4: Resumen de hipótesis de investigación.

Hipótesis	Variable independiente	Variable dependiente	Sentido de la relación
H1	Actitud hacia el emprendimiento académico	Intención emprendedora	+
H2	Control percibido sobre el comportamiento		+
H3a	Norma social percibida		+
H3b	Norma social percibida	Actitud hacia el emprendimiento académico	+
H4a	Carrera universitaria		+
H5a	Experiencia profesional		+
H6a	Productividad investigadora	Norma social percibida	+
H4b	Carrera universitaria		+
H5b	Experiencia profesional		+
H6b	Productividad investigadora	Control percibido sobre el comportamiento	+
H3c	Norma social percibida		+
H4c	Carrera universitaria		+
H5c	Experiencia profesional		+
H6c	Productividad investigadora		+

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 20: Modelo propuesto e hipótesis de investigación.



Fuente: Elaboración propia.

4.2.- DISEÑO DEL CUESTIONARIO.

La investigación llevada a cabo tiene un carácter cuantitativo, habiéndose planteado el análisis de un modelo conceptual surgido de las relaciones propuestas entre los diferentes constructos que determinan una serie de hipótesis fruto de la revisión de la literatura publicada al respecto. Para ello ha sido necesaria la recogida sistemática de datos de la población a través de encuestas utilizando un cuestionario estructurado. Siendo consciente de la importancia que en el desarrollo de la investigación tiene el proceso de construcción del cuestionario, de forma que se asegure una recogida de datos adecuada, así como la reducción del impacto de posibles sesgos o errores en la interpretación de los resultados, se describirán brevemente las dimensiones que se pretenden estudiar y los ítems utilizados para recabar la información precisa.

El cuestionario se ha estructurado en cinco bloques, correspondiendo con las dimensiones que se pretenden estudiar: intención emprendedora, actitud emprendedora, norma subjetiva, control percibido y carrera académica y profesional. En la parte preliminar del cuestionario se añadió un texto de presentación explicando los objetivos generales de la investigación, instrucciones básicas de cumplimentación y el que se garantiza la confidencialidad de las respuestas proporcionadas y su uso agregado para fines investigadores.

En los primeros cuatro bloques, cada pregunta consiste en una afirmación dónde el encuestado evaluará el grado de acuerdo o desacuerdo en base a una escala tipo Likert de 7 puntos, donde el valor 1 expresa un desacuerdo total y el valor 7 un grado total de acuerdo.

En la última sección se incluyen preguntas mediante escalas nominales sobre atributos relativos a la carrera académica y profesional, así como datos sociodemográficos de los encuestados. Estas preguntas se han introducido al final del cuestionario debido a que requieren un menor esfuerzo por parte del encuestado.

4.2.1.- CONSTRUCTOS E ÍTEMS SELECCIONADOS.

Las escalas e ítems utilizados en la investigación se sustentan en el modelo teórico propuesto. En la medida de lo posible se ha recurrido a escalas contrastadas previamente en la literatura especializada, con el fin de garantizar la fiabilidad y validez de los datos. No obstante se han realizado algunos ajustes para adaptarlas a las características propias de la investigación y población estudiada.

A continuación se detallan las escalas utilizadas en el trabajo empírico, indicando, en su caso, su utilización previa en la literatura.

1.- Intención emprendedora.

La intención conductual puede definirse como “*la localización de una persona en una dimensión de probabilidad subjetiva que incluye una relación entre la persona misma y alguna acción*” (Fishbein y Ajzen, 1975). Por lo tanto, esta escala pretende medir el compromiso y disposición del PDI para iniciar una actividad emprendedora. La intención se establece como el antecedente de la conducta, de tal forma que cuanto más fuerte sea la intención de desarrollar una determinada conducta, mayor será la probabilidad de su realización efectiva (Ajzen, 1987).

Han sido diversas las escalas utilizadas en la literatura especializada para medir la intención emprendedora, concretamente, dentro del emprendimiento académico hay que destacar el cuestionario desarrollado y validado por Liñán y Chen (2009), utilizado en distintos países, así como el de Prodan y Drnovsek (2010) que desarrollan una escala de seis ítems que recogen la percepción hacia la creación de empresas y las actividades realizadas en dicho sentido durante el año anterior.

A partir de las escalas propuestas por Liñán y Chen (2009) y Prodan y Drnovsek (2010) se elaboró la escala utilizada en el proyecto de investigación financiado por el Ministerio de Educación con el título: “*Factores explicativos del comportamiento emprendedor entre los académicos de las universidades españolas*” presentado por Rodríguez Ariza y utilizada igualmente por Alonso (2012). Esta es la escala que se ha decidido utilizar en esta investigación, al ser una escala contrastada y validada en el contexto académico español.

Tabla 5: Escala de medida de la intención emprendedora.

I. Por favor, señale su grado de intención respecto a las siguientes afirmaciones:

	Nada		Moderadamente			Totalmente	
	1	2	3	4	5	6	7
I1.- En el caso de que identificara posibilidades de comercializar los resultados de mi investigación, consideraría seriamente establecer mi propia empresa.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
I2.- Estoy interesado en establecer mi propia empresa.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
I3.- He pensado seriamente en establecer mi propia empresa.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
I4.- Es muy probable que en los próximos años ponga en marcha mi propia empresa.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Fuente: Elaboración propia.

2.- Actitud emprendedora.

La actitud emprendedora mide el grado en el cual la persona tiene una valoración personal positiva o negativa acerca de convertirse o ser un emprendedor. Una actitud más favorable coadyuvará a que la intención de llevar a cabo la acción sea más alta.

La medición de las actitudes ha sido abordada desde diferentes enfoques, entre las distintas alternativas para la evaluación de esta variable, en la investigación llevada a cabo se aplica una escala explícita indirecta que permite recoger la multidimensionalidad de los constructos de la actitud a la vez que se garantizan altos niveles de fiabilidad y validez (Ajzen, 2002).

Se ha decidido utilizar el método empleado por Liñán, Moriano y Jaén (2016), formado por dos escalas de seis ítems cada una. La primera escala mide las creencias acerca de la consecuencia de la conducta, en nuestro caso de llevar a cabo una iniciativa empresarial. Según la Teoría de la Acción Planificada (Fishbein y Ajzen, 1975), las actitudes se desarrollan razonablemente a partir del repertorio de creencias salientes relativas al objeto de actitud. La segunda escala mide la evaluación de la consecuencia de realizar la conducta por el encuestado. Es necesario puntualizar que las actitudes no solo dependen de las creencias, sino también de la evaluación que la persona realiza de cada una de dichas creencias conductuales. Así, dos personas pueden creer con la misma fuerza que si trabajan por cuenta propia van a poder enfrentarse a mayores desafíos, pero una de ellas puede valorar eso muy positivamente, mientras que a la otra tal consecuencia le puede resultar nada deseable (Liñán et al., 2016).

Por tanto, la actitud de la persona hacia la conducta se puede estimar según la siguiente fórmula:

$$Ac = \sum c_i e_i$$

Siendo:

Ac = actitud de la persona hacia la conducta;

c_i = creencia acerca de la consecuencia de la conducta;

e_i = evaluación de la consecuencia de realizar la conducta;

i = subíndice que indica cada creencia y su evaluación, numeradas desde 1 hasta 6.

Esta forma de analizar el problema tiene la ventaja sobre la medición directa de la actitud de poder explicar por qué personas que sostienen diferentes creencias pueden mostrar las mismas actitudes y a la inversa (Morales-Gualdrón et al., 2009).

Tabla 6: Escala de medida de la actitud emprendedora.

A. Crear una nueva empresa, para Ud. supondría...

	Totalmente improbable		Moderadamente probable			Totalmente probable	
	1	2	3	4	5	6	7
A1.- Enfrentarme a nuevos retos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
A2.- Crear empleo para otras personas.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

A3.- Ser creativo e innovar.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
A4.- Tener altos ingresos económicos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
A5.- Asumir riesgos calculados.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
A6.- Ser mi propio jefe (independencia).	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

B. Ahora debe señalar hasta qué punto son deseables para Ud. en su vida en general...

	Totalmente improbable		Moderadamente probable			Totalmente probable	
	1	2	3	4	5	6	7
B1.- Enfrentarme a nuevos retos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B2.- La creación de empleo para otras personas.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B3.- La creatividad y la innovación.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B4.- Altos ingresos económicos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B5.- Asumir riesgos calculados.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B6.- Ser independiente (tu propio jefe).	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Fuente: Elaboración propia.

3.- Norma subjetiva.

La norma subjetiva hace referencia a la “*presión social percibida para realizar o no realizar el comportamiento*” (Ajzen, 1987, p.188), en nuestro caso el comportamiento emprendedor. Refleja la influencia del entorno inmediato al sujeto, es decir, la percepción subjetiva acerca de la opinión de otras personas sobre ese comportamiento. Constituye el componente normativo del modelo y se puede definir como un juicio probabilístico acerca de lo que la mayoría de las personas importantes para el sujeto piensan de una conducta determinada. Cabe esperar que si la opinión de esos otros se percibe como favorable, habrá una mayor intención de realizar el comportamiento.

En el entorno de toda persona hay distintos grupos de referencia que influyen en el comportamiento, motivación y actuar de dicha persona. Para estudiar la norma subjetiva, en nuestra investigación se han utilizado tres grupos de referencia: familia directa, amigos íntimos y compañeros o colegas. Se ha argumentado que aquellos individuos con fuertes lazos con estos grupos, probablemente formen intenciones que los lleven consecuentemente a ejecutar el comportamiento en cuestión (Sequeira, Mueller y McGee, 2007). Para medir la influencia de estos grupos se ha considerado la escala de norma subjetiva propuesta por Liñán y Chen (2009) y mejorado por Liñán, Moriano y Jaén (2016) en la que se pondera la importancia relativa de cada grupo de referencia para el sujeto. Por tanto la norma subjetiva se puede estimar según la siguiente fórmula:

$$Ns = \sum cn_i ma_i$$

Siendo:

Ns = norma subjetiva;

cn_i = creencias normativas relativas a otros significativos o referentes;

ma_i = motivación para acomodarse a los otros significativos o referentes;

i = subíndice que indica cada creencia normativa y la motivación para acomodarse a los otros significativos, numeradas desde 1 hasta 3.

Tabla 7: Escala de medida de la norma subjetiva.

C. Por favor, piense ahora en sus familiares y amigos más cercanos. ¿En qué grado se mostrarían de acuerdo si decide emprender y crear su propia empresa?

	Nada de acuerdo		Moderadamente de acuerdo			Totalmente de acuerdo	
	1	2	3	4	5	6	7
C1.- Mi familia directa.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
C2.- Mis amigos íntimos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
C3.- Mis compañeros o colegas.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

D. Y, ¿cómo valora la opinión de estas personas a este respecto? La considero...

	Nada importante		Moderadamente importante			Muy importante	
	1	2	3	4	5	6	7
D1.- La de mi familia directa.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
D2.- La de mis amigos íntimos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
D3.- La de mis compañeros o colegas.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Fuente: Elaboración propia.

4.- Control percibido.

El control percibido sobre el comportamiento hace referencia a la facilidad o dificultad que percibe la persona para realizar el comportamiento (Ajzen, 2002), siendo similar al constructo de autoeficacia, cuya definición es: “*aquellos pensamientos de una persona referidos a su capacidad para organizar y ejecutar los cursos de acción necesarios para conseguir determinados logros*” (Bandura, 1997). No obstante este constructo fue revisado por Ajzen (2002) habiéndose probado que el control percibido está compuesto por dos factores: la autoeficacia percibida, entendida como la facilidad o dificultad que percibe la persona para realizar cierto comportamiento, y la contrabilidad, definida como las creencias acerca del control que tiene el sujeto sobre dicho comportamiento.

En esta investigación se ha utilizado la escala desarrollada y validada por Liñán, Moriano y Jaén (2016), en la que se utilizan seis ítems que combinan elementos de autoeficacia y capacidad de control de acuerdo con la teoría e investigaciones anteriores.

Tabla 8: Escala de medida del control percibido.

E. Por favor, indique hasta qué punto sería Ud. capaz de realizar eficazmente las siguientes tareas:

	Totalmente ineficaz		Moderadamente eficaz			Totalmente eficaz	
	1	2	3	4	5	6	7
E1.- Definir mi idea de negocio y la estrategia de una nueva empresa.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
E2.- Mantener bajo control el proceso de creación de una nueva empresa.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
E3.- Negociar y mantener relaciones favorables con potenciales inversores y bancos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
E4.- Reconocer oportunidades en el mercado para nuevos productos y/o servicios.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
E5.- Relacionarme con personas clave para obtener capital para crear una nueva empresa.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
E6.- Crear y poner en funcionamiento una nueva empresa.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Fuente: Elaboración propia.

5.- Carrera académica y profesional.

Al analizar la carrera académica y profesional del encuestado se utilizan distintas variables, habiendo sido consideradas las más relevantes y que pueden influenciar en mayor medida el grado de intención emprendedora del académico. Estas variables han sido seleccionadas en base a los estudios realizados por diferentes autores entre los que podemos destacar el de Ortín et al. (2008) y Aceytuno y Sánchez (2014). En concreto para esta investigación se ha seguido el trabajo realizado por Aceytuno y Sánchez (2014), en el que analizan los factores de la carrera profesional y académica de los investigadores de la Universidad de Huelva que influyen en la propensión de transferir tecnología. En la tabla 9 se puede ver un resumen de las variables estudiadas.

Tabla 9: Variables analizadas en el bloque de categoría académica y profesional.

Carrera universitaria	Rama de conocimiento (CU1)
	Doctorado. Antigüedad del doctorado (CU2)
	Categoría profesional (CU3)
	Dedicación de la categoría profesional (CU4)
	Años de antigüedad en la universidad (CU5)
	Desempeño puestos de gestión (CU6)

Experiencia profesional	Experiencia extrauniversitaria (EX1)
	Participación en proyectos de fomento del emprendimiento (EX2)
	Participación en <i>spin-off</i> (EX3)
Productividad investigadora	Sexenios de investigación (P1)
	Artículos publicados (P2)
	Libros publicados (P3)
	Patentes (P4)
	Proyectos/contratos (P5)

Fuente: Adaptado de (Aceytuno y Sánchez, 2014).

Para recabar esta información, y los datos relativos a las variables de control se han incluidos una serie de preguntas nominales:

Carrera académica y profesional:

Por favor, conteste a las siguientes cuestiones relacionadas con su trayectoria profesional:

- ¿A tenido Ud. o tiene alguna experiencia profesional fuera del ámbito universitario? ☐ Sí ☐ No
- ¿Tiene algún miembro cercano de su familia que sea o haya sido empresario o tenga un negocio propio?
☐ Sí ☐ No 2.a.-En caso afirmativo, ¿qué tipo de negocio?_____
- ¿Ha participado en proyectos o contratos de investigación con entidades públicas o privadas?
☐ Sí ☐ No 3.a.-En caso afirmativo, ¿en cuántos?_____
- ¿Es autor de alguna patente o producto con registro de propiedad intelectual? ☐ Sí ☐ No
- Por favor, indíquenos el número de artículos publicados en revistas científicas_____
- ¿Es autor de algún libro o capítulo de libro? 6. a.-En caso afirmativo, ¿de cuántos?_____
- ¿Cuántos tramos de investigación tiene reconocidos por CNEAI?_____
- ¿Ha participado en algún proyecto de fomento de la cultura emprendedora?
- ¿Ha participado o participa en alguna *spin-off*?
- ¿Ha ocupado puestos de gestión dentro de la universidad? ☐ Sí ☐ No. 10. a.- En caso afirmativo ¿durante cuánto tiempo? (en años)_____

Departamento al que está adscrito:			
Antigüedad en esta u otra universidad (número de años):			
Edad:		Sexo: Hombre ☐ Mujer ☐	
Categoría profesional que ocupa:	Catedrático Universidad ☐	Titular Universidad ☐	Ayudante Doctor ☐
	Ayudante ☐	Colaborador ☐	Contratado Doctor ☐
	Asociado ☐	Otros ☐	
Dedicación de la categoría profesional que ocupa:		Tiempo completo ☐	Tiempo parcial ☐
¿Posee el título de Doctor? ☐ Sí ☐ No			
En caso afirmativo, ¿cuántos años han transcurrido desde su obtención?_____ años			

4.3.- POBLACIÓN DE ESTUDIO Y OBTENCIÓN DE DATOS.

El trabajo de campo se inició con la obtención de la información precisa para delimitar la población objeto de nuestra investigación, que está conformada por el censo total de personal docente e investigador (tanto funcional como contractual) de la Universidad de Jaén. Debido a que uno de los objetivos fundamentales de este trabajo es contrastar empíricamente un modelo de intención, cuya base fundamental es el proceso cognitivo, se sugiere como unidad de análisis el individuo, más concretamente el personal docente e investigador universitario de la Universidad de Jaén.

Se optó por analizar la intención emprendedora en el personal de esta universidad porque, considerando el periodo temporal 2006-2015, y según los datos publicados por el observatorio IUNE (<http://www.iune.es>) con los datos suministrados por la Red de Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de las Universidades Españolas (<http://www.redotriuniversidades.net/>), se habían creado en la Universidad de Jaén un total de 11 *spin-offs*, cantidad muy alejada de las 145 creadas por la Universidad Politécnica de Madrid o las 86 de la Universidad de Granada.

Tabla 10: Spin-offs creadas en las Universidades Andaluzas. Periodo 2006-2015

AÑO	UGR	US	UAL	UMA	UJAEN	UPO	UCA	UCO	UHU	TOTAL ANDALUCÍA	TOTAL ESPAÑA
2006	10	3	4	--	1	0	7	--	--	25	119
2007	11	--	6	3	--	0	--	--	--	20	96
2008	12	2	6	3	--	1	--	--	--	24	95
2009	--	7	9	3	2	1	3	--	--	25	95
2010	10	12	1	3	3	1	2	--	--	32	118
2011	7	6	1	2	0	1	1	4	1	23	105
2012	11	4	1	1	1	0	--	3	--	21	109
2013	12	4	1	2	0	3	--	3	--	25	132
2014	7	1	2	2	2	0	--	1	4	19	92
2015	6	0	0	1	2	3	0	1	2	15	108
TOTAL 2006/15	86	39	31	20	11	10	13	12	7	229	1069
% ANDALUCÍA	37,6%	17,0%	13,5%	8,7%	4,8%	4,4%	5,7%	5,2%	3,1%	100,0%	
% ESPAÑA	8,0%	3,6%	2,9%	1,9%	1,0%	0,9%	1,2%	1,1%	0,7%	21,4%	

-- Datos no disponibles.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos publicados en IUNE- <http://www.iune.es> y suministrados por la Red OTRI <http://www.redotriuniversidades.net/>

Si analizamos estos datos, tal y como se puede observar en la tabla 10, la Universidad de Jaén se sitúa en séptimo lugar (11 *spin-offs* creadas) dentro del ranking de las universidades andaluzas, en cuanto a la creación de *spin-offs* en el periodo de referencia. Solo está por delante de la Universidad Pablo de Olavide (10) y la de Huelva (7). Las *spin-offs* creadas en la Universidad de Jaén representan un 4,8 % del total de *spin-offs* creadas en las universidades andaluzas y un 1 % del total de *spin-offs* creadas por las 46 universidades españolas, tanto públicas como privadas, que suministran datos.

Si ahondamos en la información publicada por el observatorio IUNE, vemos que las *spin-offs* creadas por cada 100 profesores en la Universidad de Jaén se sitúa en un promedio de 0.21 empresas, índice alejado de las 0.40 empresas creadas por cada 100 profesores en la Universidad de Granada, o de las 0.55 de la Universidad de Almería, esta última universidad con una antigüedad, características y claustro universitario similares a la Universidad de Jaén.

Consideramos que dado el escaso número de *spin-offs* creadas en la Universidad de Jaén en relación a las universidades más próximas a su entorno, sería interesante estudiar la intención emprendedora de su personal docente e investigador. Este sector representa un importante segmento del total de recursos humanos con los que cuenta la universidad y un factor interno determinante que condiciona el desarrollo de la universidad emprendedora (Guerrero y Urbano, 2012), más concretamente la creación de *spin-offs* académicas (Aceytuno y Sánchez, 2014).

Del mismo modo al delimitar la población de estudio al ámbito de la Universidad de Jaén pretendemos conseguir homogeneidad entre la población estudiada, de modo que compartan características similares como cultura, marco legal, o factores tanto ambientales como institucionales que puedan condicionar su intención empresarial, evitando así posibles sesgos, al pretender analizar la influencia de las distintas variables relacionadas con la carrera académica y profesional del PDI en su intención emprendedora. Al mismo tiempo tendremos una base para posteriores estudios comparativos intertemporales o entre distintas universidades, ámbitos geográficos o sectores de población.

El censo del personal docente e investigador de la Universidad de Jaén durante la fecha en la que se llevó a cabo el trabajo de campo, según datos publicados por la propia universidad se puede ver en la tabla 11. En total está compuesto por 922 personas.

Tabla 11: PDI de la Universidad de Jaén a 31 de diciembre de 2016.

TIPO	CATEGORÍA	SEXO		TOTAL GENERAL
		MUJER	HOMBRE	
Personal Funcionario	Catedrático de Universidad	14	77	91
	Catedrático de Escuela Universitaria	4	10	14
	Titular de Universidad	152	239	391
	Titular de Escuela Universitaria	13	34	47
Personal Laboral	Profesor sustituto interino	38	29	67
	Profesor asociado CIS	16	4	20
	Profesor asociado laboral	12	49	61
	Profesor ayudante doctor	11	15	26
	Profesor colaborador	16	19	35
	Profesor contratado doctor	74	72	146
	Profesor contratado doctor temporal	14	6	20
	Profesor visitante	2	2	4
Total general		366	556	922

Fuente: Anuario estadística de la Universidad de Jaén. http://www.ujaen.es/serv/spe/anuario/anuario_6_1_1.html

Dado que no existía información disponible unificada del censo de personal docente e investigador de la Universidad de Jaén con sus datos de contacto, fue necesario diseñar y construir un fichero con dicha información a partir de fuentes primarias de información. Debido a que todo PDI de la Universidad de Jaén debe estar adscrito a un Departamento, se accedió vía internet a cada uno de las páginas web de los 35 departamentos que componen la estructura departamental de dicha universidad. En estas páginas hay un apartado en el que está publicado el directorio de todo el personal que integra dicho departamento, estando disponible el nombre, área de conocimiento a la que pertenece, correo electrónico y teléfono de contacto. Con este trabajo se consiguió crear un fichero con los datos de contacto de las 922 personas objeto de nuestro estudio.

Posteriormente y tras haber elaborado el cuestionario, se elaboró un formulario/encuesta mediante la aplicación disponible para ello en la GSuite de Google, con el fin de enviar por correo electrónico el enlace a dicho cuestionario y facilitar así su cumplimentación. La posibilidad de rellenar el cuestionario electrónicamente le da mayor facilidad al encuestado ya que tiene la posibilidad de realizarla en cualquier lugar y dispositivo con acceso a internet, así como para el encuestador, que tiene la posibilidad de recoger las respuestas en formato electrónico preparado para ser depurado y tratado estadísticamente.

Con ello, se envió un primer correo electrónico a toda la población objeto de estudio a finales de septiembre de 2016 en el que se les explicaba el objeto de la investigación, enlace al cuestionario on-line y breves instrucciones de cumplimentación. Como contestación a este primer correo electrónico se recibieron un total de 69 respuestas. Ante el bajo índice de respuesta, a finales de octubre se envió un nuevo correo electrónico recordatorio del que se obtuvieron otras 73 respuestas.

Por tanto, se recibieron un total de 142 respuestas válidas, que representa una tasa de respuesta del 15,40 %. El tamaño muestral necesario que permite trabajar con unos márgenes de error razonablemente reducidos y con unos niveles de confianza suficientemente elevados se calculan con la siguiente formula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

En un trabajo de investigación de este tipo, hubiera sido preciso tener una muestra al menos de 87 individuos, calculada con base en una población finita de 922 individuos, con un nivel de confianza del 95 % ($Z = 1.96$) y considerando en caso más desfavorable ($p = q = .5$) y con un margen de error muestral del 10 %. En nuestro caso se ha obtenido una muestra válida

superior, con 142 personas, con lo que se tiene un error muestral del 7.57 %. La ficha técnica de la investigación se puede observar en la tabla 12.

Tabla 12: Ficha técnica del estudio empírico.

Sector de aplicación	Personal docente e investigador de la Universidad de Jaén
Ubicación geográfica	Jaén (España)
Metodología	Cuestionario estructurado
Procedimiento de muestreo	Encuesta a la población total
Población de estudio	922 académicos
Tamaño de la muestra	142 respuestas válidas
Tasa de respuesta	15.40 %
Error muestral	7.57%
Nivel de confianza	95 % $p = q = 0.50$; $Z = 1.96$
Periodo de recogida de datos	Septiembre-Noviembre 2016

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 5.- ANÁLISIS DE DATOS.

El presente capítulo tiene como objetivo fundamental contrastar empíricamente el modelo de intención propuesto y las hipótesis planteadas. En un primer apartado se hace un análisis descriptivo de las variables del modelo de intención, de los datos obtenidos de la muestra del personal docente e investigador participante. En segundo lugar se analiza empíricamente el modelo propuesto en el capítulo anterior, así como las hipótesis planteadas. Para ello se ha utilizado la técnica estadística conocida como análisis de ecuaciones estructurales (SEM-*Structural equation modeling*).

5.1.- ANÁLISIS DESCRIPTIVO.

En este apartado se analizan los datos obtenidos de los 142 individuos que componen la muestra de esta investigación. Se analizarán cada una de las variables utilizadas para la elaboración del modelo propuesto. En primer lugar se describen los datos relativos a edad, sexo y modelos de rol, para continuar analizando los datos de los participantes respecto a características de su carrera académica y profesional, experiencia y productividad investigadora. Por último, en este apartado se realiza el análisis descriptivo de cada uno de los ítems que conforman las escalas utilizadas para obtener los datos de las variables fundamentales del modelo de intención emprendedora: actitud emprendedora, norma social percibida, control percibido sobre el comportamiento, e intención emprendedora. El análisis descriptivo se realizó utilizando el programa estadístico IBM® SPSS Statistics® 22.0.

5.1.1.- VARIABLES DE CONTROL.

Edad y sexo

Como se puede observar en la tabla 13, la muestra está compuesta por 142 personas, siendo el 64,1% hombres, con una edad media de 46,7 años. Edad algo superior a la media de las 51 (35,9%) mujeres que componen la muestras que rondan los 44 años por término medio, siendo la edad media general de 45,7 años.

Tabla 13: Edad y sexo de la muestra de PDI.

Sexo	Individuos		Edad	
	Nº	%	Media	DT
Hombres	91	64,1%	46,7	7,3
Mujeres	51	35,9%	44,0	8,3
Total	142	100%	45,7	7,7

Fuente: Elaboración propia.

Si analizamos el sexo por intervalos de edad, tal y como podemos observar en la tabla 14, el más numeroso tanto en hombres como en mujeres, es el que comprende a las personas que tienen entre 41 y 50 años, representando el 32,4% de la muestra en el caso de los hombres

y el 19,7% en el de las mujeres. El segundo puesto en el caso de los hombres lo componen aquellos que tienen entre 51 y 60 años, con 23 individuos. No ocurre lo mismo en el caso de las mujeres que el segundo puesto lo representan las mujeres que tienen entre 31 y 40 años siendo el 27,5% del total de mujeres y el 9,9% de la muestra. En general se observa que los hombres de la muestra son de mayor edad que las mujeres.

Tabla 14: Distribución por grupos de edad y sexo del PDI.

Edad	Total		Hombres			Mujeres		
	Nº	%	Nº	% Hombres	% Total	Nº	% Mujeres	% Total
Hasta 30 años	3	2,1%	1	1,1%	0,7%	2	3,9%	1,4%
De 31 a 40 años	33	23,2%	19	20,9%	13,4%	14	27,5%	9,9%
De 41 a 50 años	74	52,1%	46	50,5%	32,4%	28	54,9%	19,7%
De 51 a 60 años	28	19,7%	23	25,3%	16,2%	5	9,8%	3,5%
Más de 60 años	4	2,8%	2	2,2%	1,4%	2	3,9%	1,4%
Total	142	100,0%	91	100,0%	64,1%	51	100,0%	35,9%

Fuente: Elaboración propia.

Modelos de rol

En el cuestionario se preguntaba a los participantes si tenían algún miembro cercano a la familia que fuese o hubiera sido empresario. De las 142 personas de la muestra, 98 (69%) contestaron que sí, siendo amplia la variedad de empresas y ramas de actividad a las que hicieron referencia. Las 44 personas restantes (31%) no tenían ningún miembro cercano de la familia empresario o con negocio propio.

5.1.2.- VARIABLES RELACIONADAS CON LA CARRERA ACADÉMICA Y PROFESIONAL DEL PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR.

Carrera universitaria

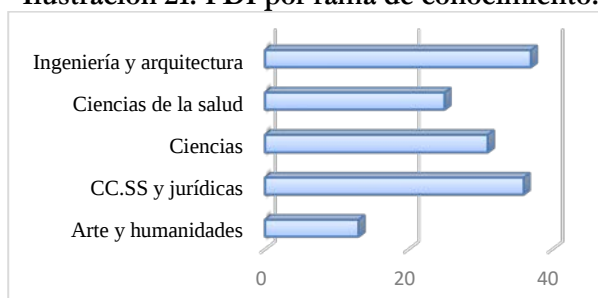
Si se analiza la rama de conocimiento a la que pertenece el personal docente e investigador que compone la muestra, podemos observar, tal y como viene representado en la tabla 15 e ilustración 21, que la muestra está bien redistribuida, no habiendo diferencias sustanciales entre las distintas ramas de conocimiento, a excepción de arte y humanidades, a la que solo pertenecen 13 individuos que representan el 9,2% de la muestra.

Tabla 15: PDI por rama de conocimiento.

Rama de conocimiento	Individuos	
	Nº	%
Ingeniería y arquitectura	37	26,1%
Ciencias de la salud	25	17,6%
Ciencias	31	21,8%
CC.SS y jurídicas	36	25,4%
Arte y humanidades	13	9,2%
Total	142	100%

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 21: PDI por rama de conocimiento.



Fuente: Elaboración propia.

Atendiendo a orden de importancia, la mayor proporción de la muestra pertenece al personal docente e investigador de la rama de conocimiento de ingeniería y arquitectura con el 26,1%, seguido muy de cerca por el personal de ciencias sociales y jurídicas que representa el 25,4%. A continuación tenemos a los de ciencias y ciencias de la salud, representando respectivamente el 21,8% y el 17,6% de la muestra.

Otras de las características estudiadas han sido la categoría profesional del personal docente e investigador, su régimen de dedicación y la posesión o no del título de doctor.

Antes de analizar estas variables, en la tabla 16 se exponen brevemente las categorías establecidas para el personal docente e investigador universitario en la legislación española.

Tabla 16: Figuras del personal docente e investigador de Universidades Públicas

Funcionarios de los cuerpos docentes universitario	
Catedrático de universidad Profesor titular de universidad	Funcionarios públicos con vinculación permanente. Ejercen sus funciones preferentemente en régimen de dedicación a tiempo completo. Requisito de ser doctor y previa acreditación de la ANECA. Para ser Catedrático es requisito haber sido previamente Profesor Titular, o tener la condición de doctor con al menos 8 años de antigüedad y obtener el informe positivo de la actividad docente e investigadora. Tienen plena capacidad docente e investigadora.
Catedrático de escuela universitaria. Profesor titular de escuela universitaria	Figuras de carácter residual que quedan sin contenido en la nueva redacción de la LOU 2007
Personal docente e investigador contratado	
Profesor contratado doctor	Doctores que hayan recibido la evaluación positiva de la ANECA. Contratados con carácter indefinido y dedicación a tiempo completo. Plena capacidad docente e investigadora.
Ayudante doctor	Doctores que hayan recibido la evaluación positiva de la ANECA. Contratados con carácter temporal y dedicación a tiempo completo. Desarrollar tareas docentes y de investigación
Ayudante	Personas que hayan sido admitidos o estén en condiciones de serlo en los estudios de doctorado, con el fin de completar su formación docente e investigadora. Contrato temporal y dedicación a tiempo completo.
Profesor colaborador	Contratados de forma excepcional entre Licenciados/Ingenieros, previo informe favorable de la ANECA u órgano de evaluación externa que la ley de la CC.AA. determine. En fase de extinción desde la LOU (2007).
Profesor asociado	Los contratos de profesor asociado serán a tiempo parcial, de duración determinada y con funciones exclusivamente docentes. El contrato se podrá celebrar con especialistas de reconocida competencia que acrediten ejercer su actividad profesional fuera del ámbito académico universitario. La finalidad del contrato será la de desarrollar tareas docentes a través de las que se aporten sus conocimientos y experiencia profesionales a la Universidad
Otros	Profesor visitante, profesor emérito, profesor sustituto interino, profesor contratado doctor temporal.

Fuente: Elaboración propia en base a Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades y Decreto Legislativo 1/2013, de 8 de enero, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Andaluza de Universidades.

Al analizar los resultados obtenidos de la muestra, representados en la tabla 17, podemos observar que la mayor parte del personal docente e investigador participante es profesor titular de universidad (43,7%) y profesores contratados doctores (19,7%), ambas figuras requieren la

posesión del doctorado y ejercen sus funciones en régimen de dedicación a tiempo completo. Sin tener en cuenta la categoría “otros” (28%), entre los que se pueden situar tanto personal funcionario (catedráticos de escuela universitaria y profesor titular de escuela universitaria) como contratado (visitantes, eméritos, sustitutos interinos...), el porcentaje de profesores funcionarios (48,6%) es 17 puntos superior a los que tiene carácter contractual (31,6%). Lo mismo ocurre si analizamos el tipo de vinculación, los profesores con vinculación permanente a la universidad lo componen el 68,3%, frente a los que tienen un contrato de carácter temporal (11,9%).

Respecto al régimen de dedicación, el 93,6% desarrollan sus funciones en la universidad a tiempo completo, frente al 6,4% que lo hace a tiempo parcial, datos en concordancia con las exigencias normativas contempladas en la legislación vigente. Igualmente, de los 142 individuos, el 88% posee el título de doctor, frente al 12% que no lo tiene. Como hemos comentado antes hay categorías profesionales para cuyo acceso es requisito indispensable poseer el título de doctor. Al analizar la antigüedad en la posesión del título de doctor de las 125 personas que lo poseen, detectamos que hay una antigüedad media en su posesión de 12,8 años, con una desviación típica de 7,4, la mediana es 13 años y moda 14. La persona que más tiempo lleva con el título de doctor es un catedrático de la rama arte y humanidades, con una antigüedad de 41 años en su posesión.

Tabla 17: PDI por categoría profesional, régimen de dedicación y doctorado.

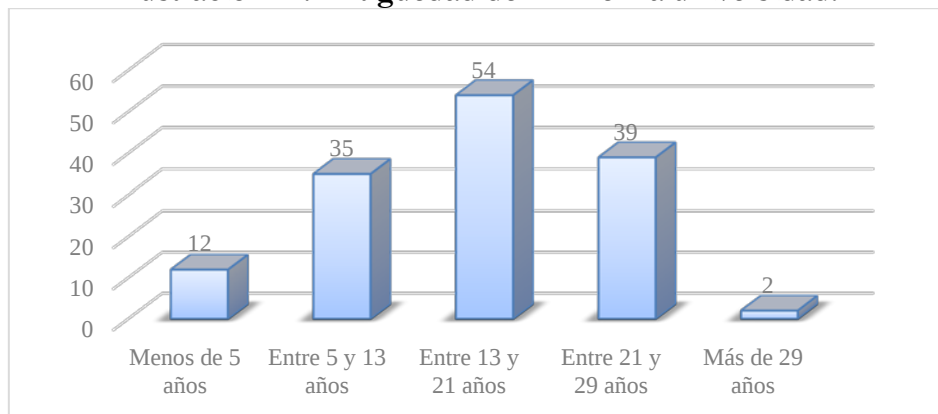
Categoría profesional	Total		Régimen dedicación		Título de Doctor	
			T. Completo	T. Parcial	Si	No
	Nº	%	Nº	Nº	Nº	Nº
Catedrático de Universidad	7	4,9%	7	0	7	0
Profesor Titular de Universidad	62	43,7%	62	0	62	0
Profesor Contratado Doctor	28	19,7%	28	0	28	0
Ayudante Doctor	5	3,5%	5	0	5	0
Ayudante	1	0,7%	1	0	0	1
Profesor Colaborador	6	4,2%	6	0	3	3
Profesor Asociado	5	3,5%	0	5	2	3
Otros	28	19,7%	24	4	18	10
Total	142	100,0%	133	9	125	17

Fuente: Elaboración propia.

Respecto al desempeño de puestos de gestión dentro de la universidad, 74 de los encuestados han contestado afirmativamente, confirmando que han desempeñado este tipo de puestos, representando un 52,1% de la muestra. De las 74 personas que han ocupado puesto de gestión, lo han hecho en término medio durante 6,2 años con una desviación típica del 4,7. La respuesta más repetida cuando se les pregunta durante cuánto tiempo lo han desempeñado es de 2 años, mediana 5 años y la persona que más tiempo ha estado desempeñando un puesto de estas características lo ha hecho durante 23 años.

Al analizar la antigüedad en la academia del personal docente e investigador, tal y como se muestra en la ilustración 22, la mayoría de ellos, 54 (38%), llevan entre 13 y 21 años dentro de la universidad, otros 39 (27,5%) llevan entre 21 y 29 años, seguidos de los que llevan entre 5 y 13 años que representan el 24,6%. Solo hay 2 (1,4%) personas que lleven más de 29 años y 12 (8,5%) que tengan una antigüedad en la universidad menor de 5 años

Ilustración 22: Antigüedad del PDI en la universidad.



Fuente: Elaboración propia.

Si observamos la muestra total, el personal docente e investigador participante tiene una antigüedad media en la universidad de 16.6 años, desviación típica de 7,5. La mediana es de 18 años, moda 20 y máximo de 37 años.

Experiencia profesional

Al analizar la experiencia profesional fuera del ámbito universitario (tabla 18), vemos que el 71,1% de la muestra la ha tenido. Por categorías profesionales, el 71,4% de los catedráticos de universidad, y el 66,1% de los profesores titulares tienen experiencia profesional fuera del ámbito académico. El 100% de los profesores asociados tiene experiencia profesional extrauniversitaria, como no podía ser de otra forma, además el 100% de profesores colaboradores y ayudantes ha tenido experiencia profesional fuera del ámbito académico. El menor porcentaje les corresponde a los profesores contratados doctores, ya que solo 16 de los 28 que componen la muestra tiene experiencia profesional extrauniversitaria (57,1%).

Respecto a la participación en programas de fomento de la cultura emprendedora, solo el 24,6% de la muestra ha participado alguna vez en este tipo de programas. Cabe resaltar la poca participación de los catedráticos de universidad (14.3%) y la categoría denominada “otros” en la que nada más que el 7,1% de la muestra ha expresado su participación.

Tampoco es demasiado alto el porcentaje de personal que ha participado o participa actualmente en una *spin-off* académica, ya que lo ha hecho solo el 12% de la muestra. Destacar que en la mayoría de las categorías hay algún miembro que ha participado o participa en una

spin-off, a excepción de los ayudantes y ayudantes doctores. Es el grupo de profesores titulares de universidad el que tiene un mayor número de integrantes (8) que contesta afirmativamente cuando se le pregunta si ha participado o participa en una spin-off académica, representando un 5,6% de la muestra de esta categoría (tabla 18).

Tabla 18: Experiencia profesional del PDI por categorías.

Categoría profesional	Nº	Experiencia Extrauniversitaria		Fomento cultura emprendedora		Participación en spin-off	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Catedrático de Universidad	7	5	71,4%	1	14,3%	2	1,4%
Profesor Titular de Universidad	62	41	66,1%	14	22,6%	8	5,6%
Profesor Contratado Doctor	28	16	57,1%	13	46,4%	3	2,1%
Ayudante Doctor	5	3	60,0%	0	0,0%	0	0,0%
Ayudante	1	1	100,0%	1	100,0%	0	0,0%
Profesor Colaborador	6	6	100,0%	3	50,0%	1	0,7%
Profesor Asociado	5	5	100,0%	1	20,0%	2	1,4%
Otros	28	24	85,7%	2	7,1%	1	0,7%
Total	142	101	71,1%	35	24,6%	17	12,0%

Fuente: Elaboración propia.

Productividad investigadora

Al analizar la productividad investigadora del personal docente e investigador de la Universidad de Jaén, una de las variables estudiadas ha sido el número de sexenios de actividad investigadora reconocidos. Según los datos recogidos en las tablas 19, 20 y 21, el 57,7% de la muestra tiene algún sexenio reconocido. Por ramas de conocimiento, de las 82 personas con sexenios reconocidos, la mayor parte pertenece a la rama de ciencias (15,5%), seguido por ciencias de la salud (13,4%) y por ingeniería y arquitectura (12,7). En el lado opuesto esta arte y humanidades con 9 personas que tengan sexenios reconocidos (6,3%) y ciencias sociales y jurídicas con 14 (9,9%). Si hacemos un análisis descriptivos del número de sexenios reconocidos detectamos que teniendo en cuenta toda la muestra, la media es de 1,13; desviación típica 1,17; mediana 1; moda 0; máximo 4 y mínimo 0 (tabla 20). Realizando este mismo análisis considerando solo las personas con sexenios reconocidos obtenemos por término medio 1,96 sexenios reconocidos; desviación típica 0,87; mediana y moda 2; máximo 4 y mínimo 1 sexenio (tabla 21).

Si examinamos las patentes u otros productos con registro de propiedad intelectual, detectamos que el 23,9% de la muestra es autor de alguna. De las 34 personas con autoría de patentes, la mayoría (13) pertenecen a la rama de conocimiento de ingeniería y arquitectura, siendo la rama con mayor número de ellas. Le siguen ciencias de la salud (9) y ciencias (8). Donde menos personas titulares de patentes hay es en las ramas de arte y humanidades y en la de ciencias sociales y jurídicas, con 2 personas cada una de ellas.

Otra variable estudiada ha sido el número de publicaciones. Respecto a libros o capítulos de libros, el 90,1% de la muestra tiene publicados, siendo la rama de ciencias sociales y jurídicas la más prolífera en este tipo de publicaciones ya que 32 personas de las 36 que componen la muestra de este grupo es autor de algún libro o capítulo de libro (tabla 19). Haciendo el análisis descriptivo del número de libros o capítulos de libros publicados en conjunto por la muestra podemos observar en la tabla 20, que por término medio hay 8,37 publicaciones; desviación típica 13,16. El máximo de publicaciones de este tipo por persona es de 124, siendo la moda al igual que la mediana de 5 libros o capítulos de libro. Si hacemos el análisis considerando solo las personas poseedoras de este tipo de publicaciones, la media es 9,43; desviación típica 13,61; mediana y moda 5; máximo 124 y mínimo 1 (tabla 21).

Algo diferentes son los datos si nos referimos a la publicación de artículos en revistas de impacto. En este caso, analizando toda la muestra, la media es de 26,68 artículos publicados; desviación típica 29,27. La moda es 0; mediana 15 y máximo 123 (tabla 20). El análisis considerando solo las 125 personas con artículos publicados nos arroja una media de 30,51 artículos publicados; desviación típica 29,42; mediana 19; moda 15; máximo 123 y mínimo 1 (tabla 21). En general, el 88% de las personas que componen la muestra tienen artículos publicados. Por ramas de conocimiento, todas ellas tienen personas con artículos publicados, donde mayor número de ellas hay, es en ciencias sociales y jurídicas (32) así como en ingeniería y arquitectura (30) (tabla 19).

La última variable analizada en este apartado ha sido la participación en proyectos o contratos de investigación, tanto públicos como privados. De las 142 personas que componen la muestra, 115 (81%) han participado en algún proyecto o contrato de investigación. Por ramas de conocimiento son las personas de la rama de ingeniería y arquitectura las que más participan (33), seguidos de los de ciencias (26) y los de ciencias sociales y jurídicas (23). Al analizar el número de proyectos o contratos de investigación en los que se ha participado, teniendo en cuenta la totalidad de la muestra, se ha participado en una media de 6,92 proyectos/contratos; desviación típica 11,17; mediana 3; moda 0; máximo 90 y mínimo 0 (tabla 20). Si solo tenemos en cuenta las 115 personas que han participado en algún proyecto o contrato, lo han hecho en una media de 8,62; desviación típica 11,87; mediana 4; moda 3, máximo 90 y mínimo 1 (tabla 21).

Tabla 19: Productividad investigadora del PDI por rama de conocimiento.

Rama de conocimiento	Nº	Sexenios reconocidos		Patentes		Libros Capítulos		Artículos publicados		Proyectos contratos	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Ingeniería y arquitectura	37	18	12,7%	13	9,2%	29	20,4%	30	21,1%	33	23,2%
Ciencias de la salud	25	19	13,4%	9	6,3%	25	17,6%	23	16,2%	21	14,8%
Ciencias	31	22	15,5%	8	5,6%	30	21,1%	27	19,0%	26	18,3%
CC.SS y jurídicas	36	14	9,9%	2	1,4%	32	22,5%	32	22,5%	23	16,2%
Arte y humanidades	13	9	6,3%	2	1,4%	12	8,5%	13	9,2%	12	8,5%
Total	142	82	57,7%	34	23,9%	128	90,1%	125	88,0%	115	81,0%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20: Estadísticos descriptivos productividad investigadora de toda la muestra.

	Media	Mediana	Moda	D.T.	Máx.	Mín.
Sexenios reconocidos	1,13	1	0	1,17	4	0
Artículos publicados	26,68	15	0	29,27	123	0
Capítulos/libros publicados	8,37	5	5	13,16	124	0
Proyectos/contratos	6,92	3	0	11,17	90	0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21: Estadísticos descriptivos productividad investigadora sin perdidos.

	Media	Mediana	Moda	D.T.	Máx.	Mín.
Sexenios reconocidos (n=82)	1,96	2	2	0,87	4	1
Artículos publicados (n=125)	30,51	19	15	29,42	123	1
Capítulos/libros publicados (n=128)	9,43	5	5	13,61	124	1
Proyectos/contratos (n=115)	8,62	4	2	11,87	90	1

Fuente: Elaboración propia.

5.1.2.- VARIABLES DEL MODELO DE INTENCIÓN.

Una vez realizado el análisis descriptivo de las variables relacionadas con la carrera académica y profesional del personal docente e investigador, se efectúan una serie de análisis descriptivos de cada uno de los ítems que conforman las escalas de medidas contenidas en el modelo propuesto de intención emprendedora.

Intención emprendedora

Como ya se describió en el capítulo 4, la intención emprendedora se ha medido a través de cuatro ítems.

Tabla 22: Estadísticos descriptivos ítems intención emprendedora.

Ítem	Media	Mediana	Moda	D.T.	Máx.	Mín.
I1.- En el caso de que identificara posibilidades de comercializar los resultados de mi investigación, consideraría seriamente establecer mi propia empresa.	4,38	5	7	2,08	1	7
I2.- Estoy interesado en establecer mi propia empresa.	3,21	2	1	2,11	1	7
I3.- He pensado seriamente en establecer mi propia empresa.	3,09	2	1	2,19	1	7
I4.- Es muy probable que en los próximos años ponga en marcha mi propia empresa.	2,75	2	1	2,01	1	7

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 22 podemos ver que la puntuación de los ítems relacionados con la intención emprendedora, en general, es baja o media, con excepción del primer ítem que indica el grado de acuerdo en relación a la intención de crear una empresa en el caso de que se identificasen posibilidades de comercializar la investigación, con una media de 4,38; desviación típica 2,08. Esta media se constata con el valor de la moda y la mediana. El valor más repetido es 7, siendo el límite superior de la escala de 7 puntos. También hay que destacar que todos los ítems tienen una desviación típica alta, lo que nos puede sugerir la baja representatividad de la media y la variabilidad de esta variable.

Actitud hacia el emprendimiento académico

Como ya se comentó anteriormente, la actitud hacia el emprendimiento académico se valora con dos escalas: a) la primera mide la creencia acerca de la consecuencia de la conducta, mediante la pregunta “crear una empresa para usted supondría...”; y b) la segunda mide la evaluación de la consecuencia de la conducta, bajo la pregunta “hasta qué punto son deseables para usted, en su vida en general...”

Analizando los datos expuestos en la tabla 23, se puede comprobar que en general hay una alta valoración en las creencias sobre el comportamiento emprendedor. La que obtiene una mayor puntuación es la creencia que sugiere que crear una nueva empresa supone enfrentarse a nuevos retos, teniendo de media 5,61 puntos; desviación típica 1,52. Datos que se constatan si analizamos la moda, teniendo un valor de 7 puntos, que es el máximo de la escala. También tiene buena valoración la relacionada con ser creativo e innovar (media=5,56; desviación típica= 1,27). La media del resto se sitúa por encima del valor neutro 4, a excepción de la creencia relativa a tener altos ingresos económicos que es la más baja teniendo una valoración media de 3,51 puntos; desviación típica 1,54.

Tabla 23: Estadísticos descriptivos ítems creencias consecuencia del emprendimiento.

Ítem	Media	Mediana	Moda	D.T.	Máx.	Mín.
A1.- Enfrentarme a nuevos retos.	5,61	6	7	1,52	1	7
A2.- Crear empleo para otras personas.	5,11	5	7	1,61	1	7
A3.- Ser creativo e innovar.	5,56	6	6	1,27	1	7
A4.- Tener altos ingresos económicos.	3,51	4	4	1,54	1	7
A5.- Asumir riesgos calculados.	4,54	5	4	1,54	1	7
A6.- Ser mi propio jefe (independencia).	4,51	5	6	1,73	1	7

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a los ítems que valoran la evaluación de la consecuencia del comportamiento emprendedor, tal y como se puede apreciar en los datos expuestos en la tabla 24, tienen una valoración bastante similar a los de las creencias. El ítem con mayor valoración es aquel que

expresa el deseo de la persona de ser creativo e innovador, teniendo una media de 5,54 puntos; desviación típica 1,30. El resto de ítems que valoran la evaluación de las consecuencias de la conducta tienen una media superior al valor neutro 4, al igual que la media y la mediana, siendo el más bajo el de altos ingresos económicos, al igual que ocurría en la escala anterior.

Tabla 24: Estadísticos descriptivos ítems evaluación consecuencias del emprendimiento.

Ítem	Media	Mediana	Moda	D.T.	Máx.	Mín.
B1.- Enfrentarme a nuevos retos.	5,00	5	6	1,50	1	7
B2.- La creación de empleo para otras personas.	4,38	4	4	1,78	1	7
B3.- La creatividad y la innovación.	5,54	6	6	1,30	1	7
B4.- Altos ingresos económicos.	4,10	4	4	1,66	1	7
B5.- Asumir riesgos calculados.	4,15	4	4	1,62	1	7
B6.- Ser independiente (tu propio jefe).	4,35	4	6	1,83	1	7

Fuente: Elaboración propia.

Norma social percibida

Para medir la norma social percibida se ha utilizado la escala de norma subjetiva propuesta por Liñán y Chen (2009) y mejorado por Liñán, Moriano y Jaén (2016), en la que se pondera la importancia relativa de cada grupo de referencia para el sujeto. Por ello se utilizan dos escalas. La primera valora las creencias normativas relativas a los tres grupos de referencia propuestos: familia directa, amigos íntimos y compañeros o colegas, respecto al grado en el que el sujeto cree que se mostrarían de acuerdo si decide emprender o crear su propia empresa. La segunda escala mide la motivación del encuestado para acomodarse a los tres grupos de referencia.

Al analizar los estadísticos descriptivos de la primera escala (tabla 25), las creencias normativas de los tres grupos de referencia están por encima del valor neutro, siendo la más valorada la de amigos íntimos (media = 4,80; desviación típica = 1,64). Los referentes familia directa y compañeros o colegas tienen igual media (4,49), teniendo mayor desviación típica la referente a la familia directa, lo que nos sugiere mayor variabilidad en la muestra.

Tabla 25: Estadísticos descriptivos ítems creencia normativa relativa a los referentes.

Ítem	Media	Mediana	Moda	D.T.	Máx.	Mín.
C1.- Mi familia directa.	4,49	5	7	1,90	1	7
C2.- Mis amigos íntimos.	4,80	5	6	1,64	1	7
C3.- Mis compañeros o colegas.	4,49	4	4	1,60	1	7

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la segunda escala, como se puede apreciar en la tabla 26, también la motivación del encuestado para acomodarse a los referentes está en todos ellos por encima del valor neutro 4, expresándose una mayor motivación para acomodarse a la opinión de la familia directa (media = 6,13; desviación típica = 1,07; moda = 7).

Tabla 26: Estadísticos descriptivos ítems de la motivación para acomodarse a los referentes.

Ítem	Media	Mediana	Moda	D.T.	Máx.	Mín.
D1.- La de mi familia directa.	6,13	6	7	1,07	1	7
D2.- La de mis amigos íntimos.	4,82	5	5	1,45	1	7
D3.- La de mis compañeros o colegas.	4,12	4	4	1,61	1	7

Fuente: Elaboración propia.

Control percibido sobre el comportamiento

En relación a la escala de medida del control percibido sobre el comportamiento emprendedor, los resultados de los estadísticos descriptivos muestran (tabla 27) que, en general, tienen un grado aceptable de control percibido. En especial, el personal docente e investigador, se siente capaz de definir su idea de negocio y la estrategia de una nueva empresa (media = 4,56; desviación típica = 1,69) y el reconocer oportunidades en el mercado para nuevos productos y/o servicios (media = 4,32; desviación típica = 1,52). Los ítems menos valorados son aquellos que se distancian más de la actividad ordinaria de los investigadores, relacionados con la capacidad de obtener financiación externa, el relacionarse con personas clave para obtener capital para crear una nueva empresa (media = 3,69; desviación típica = 1,71), o negociar y mantener relaciones favorables con potenciales inversores y bancos (media = 3,76; desviación típica = 1,70)

Tabla 27: Estadísticos descriptivos ítems del control percibido sobre el emprendimiento.

Ítem	Media	Mediana	Moda	D.T.	Máx.	Mín.
E1.- Definir mi idea de negocio y la estrategia de una nueva empresa.	4,56	5	6	1,69	1	7
E2.- Mantener bajo control el proceso de creación de una nueva empresa.	4,31	5	5	1,69	1	7
E3.- Negociar y mantener relaciones favorables con potenciales inversores y bancos.	3,76	4	4	1,70	1	7
E4.- Reconocer oportunidades en el mercado para nuevos productos y/o servicios.	4,32	4	4	1,52	1	7
E5.- Relacionarme con personas clave para obtener capital para crear una nueva empresa.	3,69	4	5	1,71	1	7
E6.- Crear y poner en funcionamiento una nueva empresa.	4,10	4	5	1,71	1	7

Fuente: Elaboración propia.

5.2.- ESTIMACIÓN Y VALIDACIÓN DEL MODELO PROPUESTO.

Para el contraste empírico del modelo de intención propuesto y las hipótesis planteadas en este trabajo, se ha utilizado la técnica estadística conocida como análisis de ecuaciones estructurales (SEM-*Structural equation modeling*). Se distinguen dos enfoques en el análisis SEM: 1) SEM basados en la covarianza y 2) SEM basados en la varianza, también llamado de componentes. La principal diferencia entre ellos se encuentra en los objetivos de su análisis, las suposiciones estadísticas en las que se basan y la naturaleza de los estadísticos de ajuste que

proporcionan. Dentro de los modelos SEM basados en la varianza, destaca por su consistencia y difusión (Hair et al., 2012), el basado en la técnica de mínimos cuadrados parciales (PLS). Este enfoque es particularmente interesante en las primeras etapas del desarrollo de la teoría, o cuando los investigadores incluyen escalas que han sido probadas y validadas en trabajos anteriores, o por el tamaño relativamente pequeño de la muestra, o finalmente, cuando los modelos son muy complejos (Hair et al., 2016). Es por ello por lo que se ha decidido utilizar esta técnica para la presente investigación, empleando el software estadístico SmartPLS (versión 3).

Con la ayuda de este software, lo primero que se ha hecho es representar de forma gráfica el modelo de intención propuesto y las relaciones entre los diferentes constructos, basadas en la teoría y argumentadas a lo largo de todo este trabajo (ilustración 3). A continuación extraemos los estadísticos más significativos que se desprenden de su análisis para pasar a evaluarlos. De este primer análisis se rechazarán las hipótesis que no se pueden validar con el primer estudio empírico y se depurará el modelo propuesto de acuerdo con los datos obtenidos (ilustración 24). Finalmente se analizará y evaluará el modelo final para validar o rechazar las demás hipótesis.

El análisis se realizará en dos pasos: en primer lugar se evalúa el modelo de medida, en el que se evaluarán las relaciones de las variables latentes con los indicadores o variables observables; en segundo lugar se lleva a cabo la evaluación de modelo estructural, valorando la magnitud y significación de las relaciones entre las diferentes variables latentes (Roldán y Sánchez-Franco, 2012). Si el modelo de medición especificado no posee las propiedades mínimas requeridas de fiabilidad y validez aceptables, las estimaciones del modelo estructural carecen de sentido. Una condición necesaria, para incluso proceder a evaluar la bondad del modelo estructural es que el modelo de medición haya alcanzado unos niveles mínimos de confiabilidad y validez (Henseler, Hubona y Ray, 2016).

El modelo de medida se evalúa a través de los siguientes análisis:

- Fiabilidad individual del ítem, que se evalúa por medio de las cargas factoriales o correlaciones simples de cada indicador con su respectivo constructo. Los indicadores han de poseer una carga igual o superior a 0,707 para que sea aceptado en su constructo, lo que implica más varianza compartida entre el constructo y sus medias, que varianza de error (Carmines y Zeller, 1979). No obstante, generalmente los indicadores con cargas entre 0,40 y 0,70 solo deben ser eliminados si esto conduce a la mejora de la fiabilidad compuesta. Si la carga fuera inferior a 0,40 el indicador ha de ser eliminado (Hair et al., 2016).

- **Fiabilidad de la escala o consistencia interna.** En este caso se evalúa con qué rigurosidad se están midiendo las variables latentes. Mide la exactitud con que los indicadores están midiendo la misma variable latente. Se analiza a través del Alfa de Cronbach y la Fiabilidad Compuesta. El Alfa de Cronbach oscila entre 0 y 1, de modo que cuanto más se acerque a 1, mayor será su consistencia interna. Se recomienda alcanzar un mínimo de 0,7 en investigaciones preliminares, 0,80 en investigación básica y 0,90 en investigación aplicada (Nunnally y Bernstein, 1994). No obstante, este estadístico da problemas con escalas cortas de dos o tres componente, por eso se prefiere la fiabilidad compuesta como medida (Chin, 1998). Los valores de la fiabilidad compuesta han de estar como mínimo entre 0,60 y 0,70 en estudios exploratorios; y entre 0,70 y 0,90 para estadios más avanzados de investigación (Nunnally y Bernstein, 1994).
- **Validez convergente,** que mide si una serie de indicadores representan a un único constructo subyacente. La evaluación de la validez convergente se lleva a cabo analizando la varianza extraída media, AVE (*Average Variance Extracted*), que cuantifica la cantidad de varianza que un constructo puede extraer de sus indicadores, en relación a la varianza relacionada con el error de medida. Si es superior a 0,5 indicaría un grado suficiente de validez convergente (Hair et al., 2012). Este argumento se sostiene, cumpliendo la premisa de que al menos el 50% de la varianza del constructo se debe a sus indicadores.
- **Validez discriminante.** Es una característica complementaria a la validez convergente e indica en qué medida un constructo dado es diferente de otros constructos (Roldán y Sánchez-Franco, 2012). Recientemente ha sido desarrollado el ratio heterotrait-monotrait (Henseler, Ringle y Sarstedt, 2015). Este ratio representa el promedio de las correlaciones Heterotrait-Heteromethod (correlaciones entre los indicadores que miden el mismo constructo), en relación al promedio de las correlaciones Monotrait-Heteromethod (correlaciones de constructos distintos que miden fenómenos diferentes). Implica que la ratio HTMT debería estar por debajo de 1, ya que en un modelo bien ajustado, las correlaciones heterotrait deberían ser más pequeñas que las correlaciones monotrait. El nivel de umbral para esta ratio se propone en el valor 0,85; aunque puede aceptarse 0,90, y que su intervalo de confianza obtenido por remuestreo; y con el ajuste de Bonferroni no contenga el valor 1.

Tras evaluar el modelo de medida, es necesario evaluar el modelo estructural, analizando la relevancia y magnitud de la relación entre los distintos constructos y la capacidad

predictiva de las variables dependientes. Para evaluar el modelo estructural se suelen utilizar las siguientes medidas:

- Medición de la varianza explicada de las variables endógenas o dependientes. Se utiliza el estadístico R^2 o el R^2 ajustado, este último tiene en cuenta la complejidad del modelo y el tamaño de la muestra. Los valores considerados como aceptables se denominan: 0,75 sustancial, 0,50 moderado y 0,25 débil, (Hair et al., 2012). Otro autor, Chin (1998) establece otra clasificación: 0,67 sustancial; 0,33 moderado1; y 0,19 débil.
- Determinación de los caminos estructurales (*path coefficients*) o coeficientes de regresión estandarizados. Estos coeficientes miden la intensidad de las relaciones establecidas, a través del modelo interno, entre dos constructos o variables latentes. Su valor varía entre -1 y 1. A mayor valor absoluto, mayor relación predictiva entre los constructos. El signo nos indica el sentido de la relación, si es contrario al postulado en la hipótesis, conducirá a que no sea validada. La significación de los efectos se realiza mediante un análisis *bootstrap*, indicando que las relaciones son significativamente diferentes a 0. Para su evaluación, nos basamos en los criterios establecidos por Chin (1998) para el que los valores deben ser mayores de 0,2 para considerar una relación fuerte, admitiendo valores entre 0,1 y 0,2 como de influencia moderada.

Hasta el momento se han presentado indicadores de evaluación parcial, tanto para el modelo de medida como para el estructural. No obstante, debe evaluarse el modelo global. Una forma de hacerlo es mediante el cálculo de la raíz cuadrática de los errores (SRMR). El SRMR representa la distancia euclidiana entre la matriz de correlación empírica, y la matriz de correlación implícita en el modelo. Fue propuesto como indicador de la bondad del ajuste en el ámbito del PLS por Hu y Bentler (1998, 1999). Es una medida absoluta de ajuste, medida sesgada positivamente, por lo que un valor cero indica un ajuste perfecto, pero valores inferiores a 0,08 se consideran como buen ajuste (Hu y Bentler, 1999).

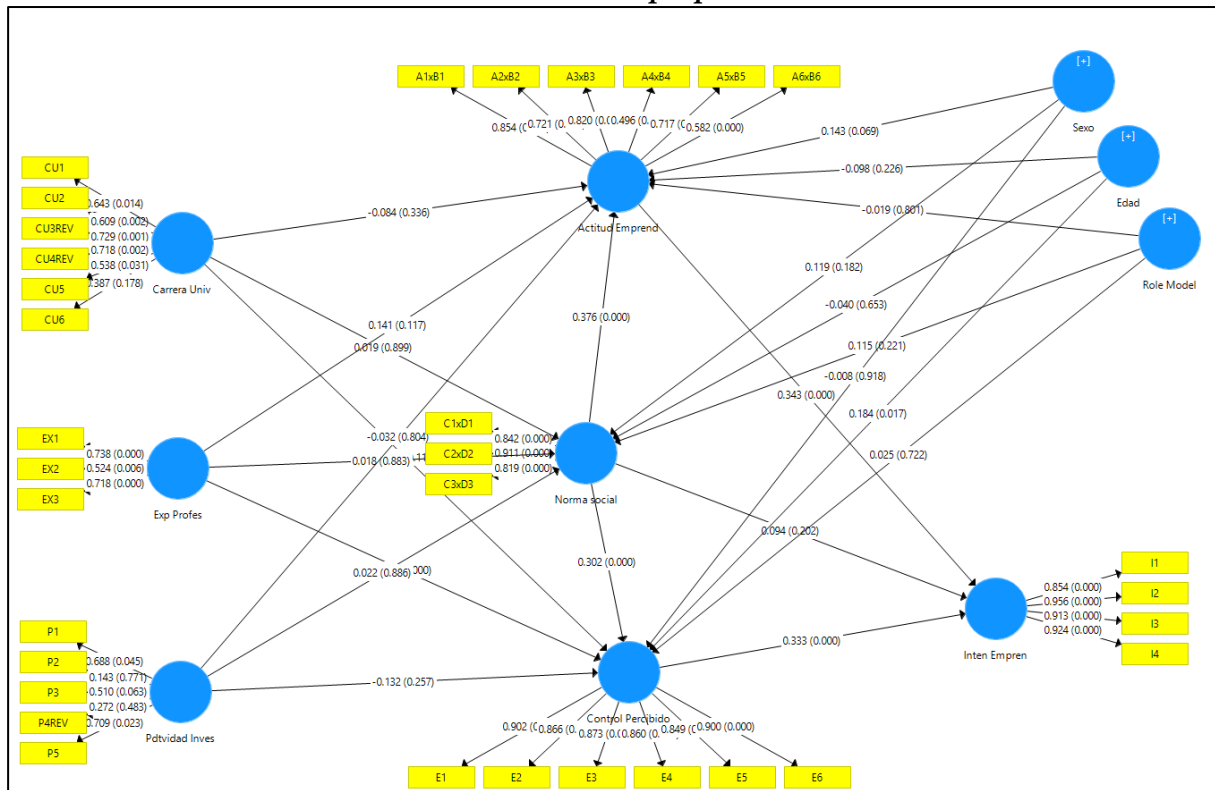
Otros indicadores utilizados que se basan en cuantificar la discrepancia entre las dos matrices referenciadas son: la discrepancia de máxima verosimilitud, la discrepancia geodésica d_G , o la discrepancia de mínimos cuadrados no ponderados d_{ULS} .

El NFI (*Normed Fit Index*) (Bentler y Bonett, 1980) es otro indicador utilizado para evaluar el modelo global. Se basa en el valor de chi cuadrado, cuanto más se acerque al valor 1, mejor será. Sin embargo, debe utilizarse con precaución ya que no penaliza la adición de nuevos parámetros. Su principal desventaja es que no puede ser menor si se añaden más

parámetros al modelo, por lo tanto, cuantos más parámetros se añaden al modelo, mayor será el índice.

En la ilustración 23 podemos observar la representación gráfica del modelo de intención propuesto.

Ilustración 23: Modelo propuesto inicial.



Fuente: Elaboración propia

En primer lugar procedemos a realizar el análisis del modelo de medida. Respecto a la fiabilidad individual de los ítems, en la tabla 28 se puede apreciar la carga factorial de cada indicador. Aunque la recomendación es que los indicadores han de poseer una carga igual o superior a 0,707; en general los indicadores con cargas entre 0,40 y 0,70 solo deben ser eliminados si esto conduce a la mejora de la fiabilidad compuesta (Hair et al., 2016). Siguiendo esta recomendación se ha decidido prescindir de los siguientes indicadores: A4xB4 (0,496; (0,000)) de la escala que mide la actitud emprendedora y responde a la creencia y evaluación de la persona respecto a que la actitud emprendedora supone tener altos ingresos económicos. De la escala que mide la carrera académica del personal docente e investigador se ha prescindido del indicador CU5 (0,538; (0,031)) y CU6 (0,387; (0,178)), que miden respectivamente los años de antigüedad en la universidad y el desempeño de puestos de gestión dentro de la misma. Dentro de la escala que mide la experiencia profesional del PDI, el ítem que menos carga factorial representa es el que mide la participación de la persona en proyectos

de fomento de la cultura emprendedora EX2 (0,524; (0,006), por tanto no se considerará en la depuración del modelo. Por último, hemos eliminado del modelo los siguientes indicadores de la escala que valora la productividad investigadora: P2 (0,143; (0,771)); P3 (0,510; (0,063)) y P4REV (0,272; (0,702)) que miden respectivamente los artículos publicados por el PDI en revistas de impacto, la publicación de libros o capítulos de libros y la autoría de patentes o cualquier otro producto con registro de propiedad intelectual.

Tabla 28. Cargas factoriales de los ítems del modelo propuesto inicial.

ÍTEMS / ESCALA	ESTADÍSTICO					Análisis bootstrap. Intervalo de confianza. $\alpha = 0,05$	
	(O)	(M)	(STDEV)	(O/STDEV)	P Values	2.5%	97.5%
A1xB1 <- Actitud Emprend	0,854	0,852	0,026	32,239	0,000	0,792	0,893
A2xB2 <- Actitud Emprend	0,721	0,720	0,045	16,050	0,000	0,611	0,799
A3xB3 <- Actitud Emprend	0,820	0,820	0,033	24,517	0,000	0,739	0,878
A4xB4 <- Actitud Emprend	0,496	0,495	0,089	5,584	0,000	0,321	0,649
A5xB5 <- Actitud Emprend	0,717	0,712	0,055	13,037	0,000	0,592	0,812
A6xB6 <- Actitud Emprend	0,582	0,583	0,076	7,685	0,000	0,396	0,696
C1xD1 <- Norma social	0,842	0,838	0,042	20,168	0,000	0,725	0,895
C2xD2 <- Norma social	0,911	0,910	0,021	43,725	0,000	0,857	0,942
C3xD3 <- Norma social	0,819	0,820	0,042	19,547	0,000	0,706	0,877
CU1 <- Carrera Univ	0,643	0,531	0,260	2,469	0,014	0,276	0,942
CU2 <- Carrera Univ	0,609	0,527	0,195	3,119	0,002	0,249	0,868
CU3REV <- Carrera Univ	0,729	0,649	0,221	3,299	0,001	0,131	0,881
CU4REV <- Carrera Univ	0,718	0,594	0,232	3,096	0,002	0,401	0,903
CU5 <- Carrera Univ	0,538	0,483	0,248	2,169	0,031	-0,187	0,791
CU6 <- Carrera Univ	0,387	0,370	0,287	1,350	0,178	-0,540	0,708
E1 <- Control Percibido	0,902	0,903	0,018	51,498	0,000	0,861	0,932
E2 <- Control Percibido	0,866	0,866	0,024	36,765	0,000	0,805	0,902
E3 <- Control Percibido	0,873	0,872	0,029	29,940	0,000	0,810	0,918
E4 <- Control Percibido	0,860	0,860	0,024	36,389	0,000	0,800	0,896
E5 <- Control Percibido	0,849	0,847	0,030	28,332	0,000	0,786	0,903
E6 <- Control Percibido	0,900	0,899	0,022	40,741	0,000	0,851	0,939
EX1 <- Exp Profes	0,738	0,721	0,135	5,458	0,000	0,405	0,923
EX2 <- Exp Profes	0,524	0,500	0,191	2,740	0,006	0,053	0,791
EX3 <- Exp Profes	0,718	0,688	0,123	5,861	0,000	0,429	0,885
I1 <- Inten Empren	0,854	0,853	0,020	43,634	0,000	0,808	0,887
I2 <- Inten Empren	0,956	0,956	0,008	119,091	0,000	0,936	0,969
I3 <- Inten Empren	0,913	0,913	0,022	41,524	0,000	0,860	0,947
I4 <- Inten Empren	0,924	0,924	0,014	67,348	0,000	0,894	0,948
P1 <- Pdtvidad Inves	0,688	0,513	0,342	2,012	0,045	-0,206	0,920
P2 <- Pdtvidad Inves	0,143	0,239	0,491	0,292	0,771	-0,786	0,850
P3 <- Pdtvidad Inves	0,510	0,336	0,274	1,861	0,063	0,090	0,864
P4REV <- Pdtvidad Inves	0,272	0,169	0,387	0,702	0,483	-0,482	0,891
P5 <- Pdtvidad Inves	0,709	0,457	0,312	2,274	0,023	0,473	0,962
VC1 <- Sexo	1,000	1,000	0,000			1,000	1,000
VC2 <- Edad	1,000	1,000	0,000			1,000	1,000
VC3 <- Role Model	1,000	1,000	0,000			1,000	1,000

Fuente: Elaboración propia. (O) Muestra original; (M) Media de la muestra; (STDEV) Desviación estándar; (|O/STDEV|) Estadístico T

Continuando con la evaluación del modelo de medida, en la tabla 29 se muestran los indicadores que valoran la validez convergente (AVE) y la fiabilidad de los constructos (fiabilidad compuesta y Alfa de Cronbach).

Tabla 29: Validez convergente y fiabilidad en el modelo propuesto inicial.

CONSTRUCTOS	AVE	FIABILIDAD COMPUESTA	ALFA DE CRONBACH
Actitud Emprendedora	0,504	0,855	0,793
Carrera Universitaria	0,382	0,781	0,706
Control Percibido	0,766	0,952	0,939
Edad	1,000	1,000	1,000
Experiencia Profesional	0,445	0,702	0,376
Intención Emprendedora	0,833	0,952	0,933
Norma Social Percibida	0,737	0,893	0,821
Productividad investigadora	0,264	0,592	0,379
Modelo de rol	1,000	1,000	1,000
Sexo	1,000	1,000	1,000

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la validez convergente de los constructos, analizando la varianza extraída media (AVE) podemos observar que hay tres variables latentes: carrera universitaria (0,382), experiencia profesional (0,445) y productividad investigadora (0,264), en las que sus respectivos indicadores no pueden explicar al menos el 50% de su varianza, hecho que se intentará subsanar en la depuración del modelo. Si examinamos la fiabilidad de los constructos, al evaluarla con el Alfa de Cronbach, hay dos constructos: experiencia profesional (0,376) y productividad investigadora (0,379), que no alcanzan el mínimo recomendado de 0,7; no obstante esto puede ser debido a los poco ítems que se han utilizado en las escalas, ya que cuando se observa la fiabilidad compuesta, solo hay un constructo que no alcanza el mínimo recomendado (0,7): la productividad investigadora (0,592), hecho que será considerado en la depuración del modelo.

Por último se analiza la validez discriminante del modelo de medida a través del ratio HTMT, cuyos valores se pueden observar en la tabla 30. Como ya se comentó anteriormente, el nivel de umbral para esta ratio se propone en 0,85; aunque puede aceptarse 0,90; y que su intervalo de confianza obtenido por remuestreo, y con el ajuste de Bonferroni no contenga el valor 1. Este requisito no se cumple entre los constructos productividad investigadora y carrera universitaria (0,987; [0,860; 1,152]).

Tabla 30. Validez discriminante. Ratio HTMT del modelo propuesto inicial.

CONSTRUCTOS	ESTADÍSTICO					Análisis bootstrap. Intervalo de confianza. $\alpha = 0,05$	
	(O)	(M)	(STDEV)	(O/STDEV)	P Values	2.5%	97.5%
Carrera Univ -> Actitud Emprend	0,223	0,298	0,054	4,147	0,000	0,163	0,240
Control Percibido -> Actitud Emprend	0,584	0,585	0,077	7,572	0,000	0,400	0,715
Control Percibido -> Carrera Univ	0,212	0,252	0,055	3,824	0,000	0,139	0,294
Edad -> Actitud Emprend	0,107	0,151	0,051	2,089	0,037	0,054	0,156
Edad -> Carrera Univ	0,548	0,562	0,075	7,310	0,000	0,403	0,678
Edad -> Control Percibido	0,168	0,170	0,068	2,471	0,014	0,053	0,311
Exp Profes -> Actitud Emprend	0,354	0,441	0,134	2,646	0,008	0,172	0,554
Exp Profes -> Carrera Univ	0,441	0,525	0,103	4,286	0,000	0,282	0,543
Exp Profes -> Control Percibido	0,599	0,611	0,148	4,044	0,000	0,338	0,919
Exp Profes -> Edad	0,135	0,215	0,092	1,466	0,143	0,013	0,228
Inten Empren -> Actitud Emprend	0,621	0,625	0,052	12,013	0,000	0,499	0,711
Inten Empren -> Carrera Univ	0,236	0,255	0,072	3,259	0,001	0,119	0,387
Inten Empren -> Control Percibido	0,556	0,557	0,060	9,326	0,000	0,439	0,671
Inten Empren -> Edad	0,019	0,073	0,040	0,469	0,639	0,014	0,015
Inten Empren -> Exp Profes	0,689	0,694	0,132	5,204	0,000	0,438	0,954
Norma social -> Actitud Emprend	0,493	0,495	0,100	4,953	0,000	0,290	0,676
Norma social -> Carrera Univ	0,158	0,208	0,048	3,285	0,001	0,091	0,194
Norma social -> Control Percibido	0,357	0,356	0,093	3,849	0,000	0,163	0,529
Norma social -> Edad	0,071	0,113	0,044	1,610	0,108	0,032	0,100
Norma social -> Exp Profes	0,241	0,321	0,110	2,187	0,029	0,101	0,382
Norma social -> Inten Empren	0,377	0,380	0,086	4,377	0,000	0,198	0,534
Pdtvidad Inves -> Actitud Emprend	0,238	0,353	0,070	3,396	0,001	0,208	0,236
Pdtvidad Inves -> Carrera Univ	0,987	0,972	0,075	13,193	0,000	0,860	1,152
Pdtvidad Inves -> Control Percibido	0,263	0,303	0,061	4,320	0,000	0,164	0,334
Pdtvidad Inves -> Edad	0,469	0,470	0,085	5,519	0,000	0,312	0,639
Pdtvidad Inves -> Exp Profes	0,700	0,769	0,141	4,969	0,000	0,457	0,887
Pdtvidad Inves -> Inten Empren	0,219	0,278	0,064	3,435	0,001	0,127	0,276
Pdtvidad Inves -> Norma social	0,167	0,267	0,065	2,545	0,011	0,108	0,169
Role Model -> Actitud Emprend	0,085	0,138	0,047	1,802	0,072	0,029	0,102
Role Model -> Carrera Univ	0,186	0,215	0,044	4,254	0,000	0,104	0,243
Role Model -> Control Percibido	0,189	0,192	0,076	2,507	0,012	0,049	0,327
Role Model -> Edad	0,173	0,172	0,079	2,193	0,029	0,022	0,331
Role Model -> Exp Profes	0,287	0,297	0,117	2,466	0,014	0,090	0,533
Role Model -> Inten Empren	0,190	0,190	0,073	2,597	0,010	0,048	0,322
Role Model -> Norma social	0,151	0,179	0,055	2,722	0,007	0,052	0,234
Role Model -> Pdtvidad Inves	0,221	0,267	0,063	3,516	0,000	0,095	0,292
Sexo -> Actitud Emprend	0,212	0,232	0,070	3,037	0,003	0,081	0,343
Sexo -> Carrera Univ	0,118	0,181	0,058	2,025	0,043	0,057	0,157
Sexo -> Control Percibido	0,086	0,117	0,060	1,424	0,155	0,033	0,209
Sexo -> Edad	0,167	0,167	0,083	2,014	0,045	0,017	0,338
Sexo -> Exp Profes	0,304	0,331	0,106	2,853	0,005	0,147	0,526
Sexo -> Inten Empren	0,261	0,259	0,080	3,240	0,001	0,113	0,408
Sexo -> Norma social	0,148	0,159	0,074	1,985	0,048	0,031	0,301
Sexo -> Pdtvidad Inves	0,310	0,310	0,081	3,824	0,000	0,157	0,478
Sexo -> Role Model	0,101	0,113	0,071	1,438	0,151	0,004	0,251

Fuente: Elaboración propia. (O) Muestra original; (M) Media de la muestra; (STDEV) Desviación estándar; (|O/STDEV|) Estadístico T

Una vez analizado el modelo de medida, pasamos a evaluar el modelo estructural inicial planteado. En primer lugar se presentan los datos de la varianza explicada de las variables dependientes, utilizando el R^2 (tabla 31).

Tabla 31: Varianza explicada (R^2) del modelo del modelo propuesto inicial.

CONSTRUCTOS	ESTADÍSTICO					Análisis bootstrap. Intervalo de confianza. $\alpha = 0,05$	
	(O)	(M)	(STDEV)	(O/STDEV)	P Values	2.5%	97.5%
Actitud Emprendedora	0,222	0,282	0,066	3,367	0,001	0,104	0,288
Control Percibido	0,298	0,350	0,055	5,370	0,000	0,161	0,355
Intención Emprendedora	0,396	0,415	0,050	7,878	0,000	0,282	0,476
Norma Social Percibida	0,030	0,104	0,047	0,646	0,519	0,010	0,026

Fuente: Elaboración propia. (O) Muestra original; (M) Media de la muestra; (STDEV) Desviación estándar; ($|O/STDEV|$) Estadístico T

Observando los datos expuestos en la tabla 31, se puede ver que este modelo explica débilmente la varianza de las variables dependientes, hecho que procederemos a mejorar con la depuración del modelo.

A continuación analizamos los coeficientes de regresión estandarizados (*path coefficients*) que nos serán de gran valor para validar o rechazar las hipótesis planteadas. Este coeficiente mide en qué medida las variables predictoras contribuyen a la varianza explicada de las variables dependientes. Su valor varía entre -1 y 1, a mayor valor absoluto, mayor relación predictiva entre los constructos. La significación de los efectos se realiza mediante un análisis *bootstrap*, indicando que las relaciones son significativamente diferentes a 0. En nuestro análisis, se ha ido evaluando la significación de las relaciones y se han ido extrayendo las relaciones estadísticamente no significativas de forma iterativa, empezando por aquellas con un p-valor más alto, con el fin de ir depurando el modelo propuesto.

Así, si observamos los datos expuestos en la tabla 32, la primera relación que hemos extraído del modelo ha sido la que se establecía relación directa entre el sexo de la persona y su control percibido (-0,008; (0,918)), seguidamente la relación entre carrera universitaria y norma social percibida (0,019; (0,899)), con ello rechazamos la hipótesis H4b, en la que se definía una relación directa y positiva entre la carrera universitaria del PDI y la norma social percibida. Continuamos rechazando las hipótesis H5b y H6b, en las que se establecía la relación directa y positiva entre productividad investigadora y norma social percibida (0,022; (0,886)), y la relación entre experiencia profesional y norma social percibida (0,018; (0,883)), respectivamente. Por tanto, se puede afirmar que ninguna de las variables que conforman la carrera académica y profesional del personal docente e investigador influye en la presión social que éste percibe de sus grupos de referencia ante la posibilidad de llevar a cabo un comportamiento emprendedor.

Tampoco se ha podido constatar empíricamente, de los datos extraídos en el primer análisis, por no alcanzar el grado de significación adecuado, la hipótesis H6a que determina

relación directa y positiva entre productividad investigadora del personal docente e investigador y su actitud hacia el emprendimiento académico (-0,032 (0,804)), ni la H4a al no haber relación directa entre la carrera universitaria y la actitud (-0,084, (0,336)). Igualmente se ha decidido prescindir, por no conseguir un grado de significación adecuado, la relación directa entre experiencia profesional y actitud hacia el emprendimiento académico (0,141; (0,117)), quedando rechazada la hipótesis H5a. De este modo se puede afirmar que del análisis realizado queda descartada la influencia directa de las distintas variables que configuran la carrera académica y profesional del PDI en la actitud emprendedora, contrariamente a lo que se ha argumentado.

Tampoco se puede validar la relación directa entre norma social percibida e intención emprendedora (0,094; (0,202)), quedando así rechazada la hipótesis H3a. Este resultado está en concordancia con otros estudios similares, en los que se descarta la influencia directa entre norma social percibida e intención emprendedora, sino que es previsible que esta influencia sea indirecta a través de la actitud o el control percibido (Alonso, 2012; Fini et al., 2011; Lemes 2015; Liñan y Chen, 2009; Liñan et al., 2011)

En cuanto a las variables de control, los datos que se desprenden de la muestra elegida, no muestran evidencia empírica para asegurar que el modelo de rol, representado por la experiencia emprendedora de los familiares cercanos al PDI, influya en ninguno de los tres antecedentes fundamentales de la intención empresarial: actitud emprendedora (-0,019; (0,801)), norma social percibida (0,115; (0,221)), y control percibido sobre el comportamiento emprendedor (0,115; (0,221)). Tampoco la edad influye ni en la actitud emprendedora (-0,098; (0,226)) ni en la norma social percibida (-0,040; (0,653)). Igualmente no hay evidencia empírica para defender que el sexo influya en el control percibido (-0,008; (0,918)).

Tabla 32. Coeficientes de regresión estandarizados del modelo propuesto inicial.

RELACIÓN	PATH COEFFICIENTS					Análisis bootstrap. Intervalo de confianza. $\alpha = 0,05$	
	(O)	(M)	(STDEV)	(O/STDEV)	P Values	2.5%	97.5%
Actitud Emprend -> Inten Empren	0,343	0,355	0,071	4,855	0,000	0,197	0,466
Carrera Univ -> Actitud Emprend	-0,084	-0,086	0,087	0,963	0,336	-0,235	0,112
Carrera Univ -> Control Percibido	-0,162	-0,188	0,102	1,580	0,115	-0,297	0,175
Carrera Univ -> Norma social	0,019	0,029	0,152	0,127	0,899	-0,256	0,338
Control Percibido -> Inten Empren	0,333	0,329	0,074	4,511	0,000	0,189	0,480
Edad -> Actitud Emprend	-0,098	-0,093	0,081	1,211	0,226	-0,264	0,053
Edad -> Control Percibido	0,184	0,174	0,077	2,387	0,017	0,047	0,343
Edad -> Norma social	-0,040	-0,057	0,089	0,450	0,653	-0,202	0,127
Exp Profes -> Actitud Emprend	0,141	0,154	0,090	1,569	0,117	-0,064	0,294
Exp Profes -> Control Percibido	0,293	0,304	0,072	4,048	0,000	0,147	0,409
Exp Profes -> Norma social	0,018	0,020	0,122	0,147	0,883	-0,227	0,233
Norma social -> Actitud Emprend	0,376	0,379	0,094	4,014	0,000	0,159	0,545

RELACIÓN	PATH COEFFICIENTS					Análisis bootstrap. Intervalo de confianza. $\alpha = 0,05$	
	(O)	(M)	(STDEV)	(O/STDEV)	P Values	2.5%	97.5%
Norma social -> Control Percibido	0,302	0,302	0,084	3,598	0,000	0,117	0,440
Norma social -> Inten Empren	0,094	0,094	0,073	1,278	0,202	-0,040	0,242
Pdtvidad Inves -> Actitud Emprend	-0,032	-0,049	0,129	0,249	0,804	-0,234	0,274
Pdtvidad Inves -> Control Percibido	-0,132	-0,118	0,116	1,136	0,257	-0,291	0,207
Pdtvidad Inves -> Norma social	0,022	-0,018	0,155	0,143	0,886	-0,229	0,314
Role Model -> Actitud Emprend	-0,019	-0,025	0,076	0,252	0,801	-0,158	0,143
Role Model -> Control Percibido	0,025	0,030	0,071	0,356	0,722	-0,133	0,155
Role Model -> Norma social	0,115	0,109	0,094	1,227	0,221	-0,074	0,281
Sexo -> Actitud Emprend	0,143	0,146	0,079	1,822	0,069	-0,036	0,285
Sexo -> Control Percibido	-0,008	-0,012	0,081	0,103	0,918	-0,162	0,162
Sexo -> Norma social	0,119	0,121	0,089	1,337	0,182	-0,059	0,281

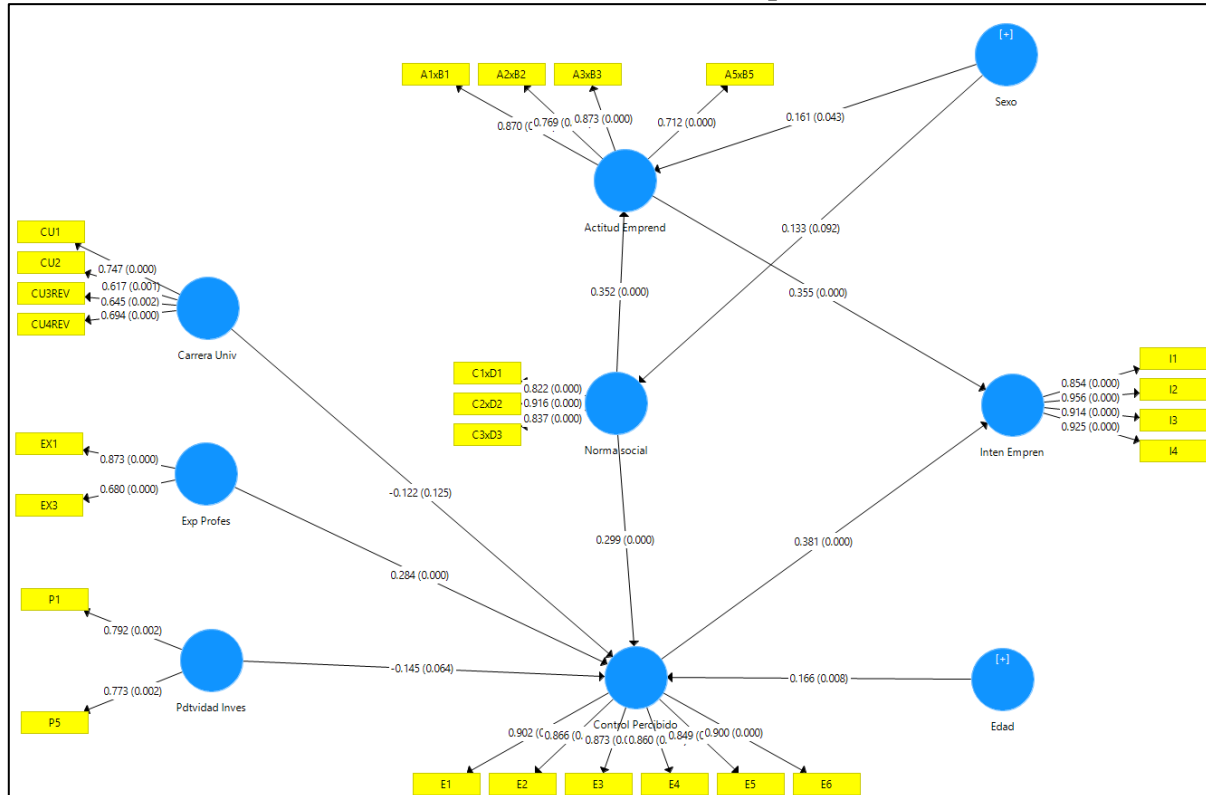
Fuente: Elaboración propia. (O) Muestra original; (M) Media de la muestra; (STDEV) Desviación estándar; (|O/STDEV|) Estadístico T

Aunque no haya evidencia empírica para defender la relación directa entre carrera universitaria del PDI y control percibido sobre el comportamiento emprendedor (-0,162; (0,115)), ni entre productividad investigadora y control percibido (-0,132; (0,257)), se ha decidido mantener estas relaciones en la depuración del modelo de intención, al ser las más fuertes, cada una de ellas dentro de su categoría, y estar argumentadas por la teoría al respecto que hemos visto a lo largo de este trabajo. Así, esperamos mostrar la visión global de la influencia de las distintas variables que describen la carrera universitaria y profesional del personal docente e investigador universitario en la intención emprendedora de éste.

El siguiente paso consistiría en evaluar el modelo global de intención emprendedora, no obstante, al haber realizado una serie de modificaciones, con el propósito de depurar tanto el modelo de medida como el estructural, se ha preferido no realizar la evaluación del modelo global todavía. Éste se realizará al final de este apartado, mostrando los datos del modelo final depurado para poder hacer una evaluación y análisis comparado entre ambos.

De la depuración del modelo, una vez eliminadas las variables no significativas y las relaciones entre constructos que no han podido ser validadas, por no alcanzar el grado de significación necesario, surge el modelo representado gráficamente en la ilustración 24.

Ilustración 24: Modelo final depurado



Fuente: Elaboración propia

Como en el caso anterior, se procede a realizar el análisis y evaluación de los modelos de medida y estructural para terminar realizando el del modelo global.

Al realizar el estudio de la fiabilidad individual de los ítems utilizados para medir los distintos constructos, podemos observar en la tabla 33, que todos ellos tienen carga factorial superior a 0,707; nivel en el cual el 50% de la varianza del indicador está explicada por su factor. Solo hay 4 indicadores que no cumplen esta condición, pero que se han mantenido al tener una carga factorial superior a 0,40 y mejorar la fiabilidad compuesta del constructo (Hair et al., 2016): posesión del título de doctor (CU2 (0,617)); categoría profesional (CU3REV (0,645)) y régimen de dedicación (CU4REV (0,694)) del constructo carrera universitaria; y participación en *spin-offs* (EX3 (0,680)) de la escala de experiencia profesional.

Tabla 33. Cargas factoriales de los ítems del modelo final depurado.

ÍTEMS / ESCALA	ESTADÍSTICO					Análisis bootstrap. Intervalo de confianza. $\alpha = 0,05$	
	(O)	(M)	(STDEV)	(O/STDEV)	P Values	2.5%	97.5%
A1xB1 <- Actitud Emprend	0,870	0,869	0,023	37,494	0,000	0,817	0,907
A2xB2 <- Actitud Emprend	0,769	0,767	0,042	18,404	0,000	0,667	0,835
A3xB3 <- Actitud Emprend	0,873	0,873	0,024	36,757	0,000	0,814	0,909
A5xB5 <- Actitud Emprend	0,712	0,705	0,057	12,532	0,000	0,563	0,786
C1xD1 <- Norma social	0,822	0,816	0,049	16,725	0,000	0,698	0,892
C2xD2 <- Norma social	0,916	0,914	0,020	46,610	0,000	0,871	0,945

ÍTEMS / ESCALA	ESTADÍSTICO					Análisis bootstrap. Intervalo de confianza. $\alpha = 0,05$	
	(O)	(M)	(STDEV)	(O/STDEV)	P Values	2.5%	97.5%
C3xD3 <- Norma social	0,837	0,836	0,037	22,381	0,000	0,745	0,892
CU1 <- Carrera Univ	0,747	0,726	0,146	5,122	0,000	0,458	0,946
CU2 <- Carrera Univ	0,617	0,561	0,193	3,203	0,001	0,152	0,858
CU3REV <- Carrera Univ	0,645	0,588	0,207	3,115	0,002	0,117	0,866
CU4REV <- Carrera Univ	0,694	0,651	0,128	5,445	0,000	0,458	0,890
E1 <- Control Percibido	0,902	0,903	0,017	51,643	0,000	0,865	0,933
E2 <- Control Percibido	0,866	0,865	0,022	38,568	0,000	0,815	0,904
E3 <- Control Percibido	0,873	0,870	0,029	30,542	0,000	0,812	0,915
E4 <- Control Percibido	0,860	0,861	0,024	36,368	0,000	0,805	0,898
E5 <- Control Percibido	0,849	0,847	0,030	28,334	0,000	0,769	0,892
E6 <- Control Percibido	0,900	0,899	0,021	43,323	0,000	0,844	0,933
EX1 <- Exp Profes	0,873	0,864	0,070	12,499	0,000	0,694	0,975
EX3 <- Exp Profes	0,680	0,669	0,116	5,848	0,000	0,393	0,846
I1 <- Inten Empren	0,854	0,853	0,019	45,010	0,000	0,814	0,890
I2 <- Inten Empren	0,956	0,956	0,008	112,741	0,000	0,934	0,968
I3 <- Inten Empren	0,914	0,914	0,023	39,533	0,000	0,856	0,946
I4 <- Inten Empren	0,925	0,924	0,014	65,436	0,000	0,886	0,944
P1 <- Pdtvidad Inves	0,792	0,729	0,259	3,058	0,002	-0,026	0,997
P5 <- Pdtvidad Inves	0,773	0,715	0,248	3,116	0,002	0,128	0,997
VC1 <- Sexo	1,000	1,000	0,000			1,000	1,000
VC2 <- Edad	1,000	1,000	0,000			1,000	1,000

Fuente: Elaboración propia. (O) Muestra original; (M) Media de la muestra; (STDEV) Desviación estándar; (|O/STDEV|) Estadístico T

Para valorar la cantidad de error aleatorio o fiabilidad de los constructos, y su validez convergente, se han utilizado los indicadores que mostramos en la tabla 34.

Tabla 34: Validez convergente y fiabilidad en el modelo final depurado.

CONSTRUCTOS	AVE	FIABILIDAD COMPUESTA	ALFA DE CRONBACH
Actitud Emprendedora	0,654	0,883	0,821
Carrera Universitaria	0,463	0,774	0,648
Control Percibido	0,766	0,952	0,939
Edad	1,000	1,000	1,000
Experiencia Profesional	0,612	0,756	0,381
Intención Emprendedora	0,833	0,952	0,933
Norma Social Percibida	0,738	0,894	0,821
Productividad investigadora	0,612	0,759	0,366
Sexo	1,000	1,000	1,000

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la validez convergente, que mide si una serie de indicadores representan a un único constructo, vemos que a excepción de la carrera universitaria (0,463), todos los demás tienen una varianza media extraída (AVE) superior a 0,5; considerándose un grado suficiente de validez convergente (Hair et al., 2012), ya que al menos el 50% de la varianza del constructo se debe a sus indicadores.

Otra característica que deben poseer los distintos constructos es la de fiabilidad. Se comprueba la consistencia interna de todos los indicadores al medir el concepto, y se evalúa

con que solidez las variables manifiestas miden el constructo. Si se analiza a través del Alfa de Cronbach, vemos que hay tres constructos que no llegan al valor mínimo recomendado de 0,7 (Nunnally y Bernstein, 1994): carrera universitaria (0,648); experiencia profesional (0,381) y productividad investigadora (0,366). No obstante el Alfa de Cronbach debe ser utilizado con prudencia al evaluar la fiabilidad, ya que con escalas cortas de dos o tres componentes (como el caso que nos ocupa) da problemas. Por ello es preferible utilizar para esta evaluación el indicador de fiabilidad compuesta (Chin, 1998), debiendo alcanzar un valor entre 0,70 y 0,90 en estadios avanzados de investigación (Nunnally y Bernstein, 1994). Por tanto, como se puede apreciar con los datos expuestos en la tabla 34, todos los constructos cumplen este requisito.

La tercera característica que debemos de valorar en el modelo de medida es la validez discriminante, que nos indica en qué medida un constructo dado es diferente de los demás. El ratio HTMT (*Heterotrait Monotrait Ratio of correlation*) desarrollado por Henseler, Ringle y Sarstedt (2015) es el utilizado en esta investigación, al haber sido probada su eficacia para demostrar la validez discriminante (Henseler et al., 2015). Según estos autores, en un modelo bien ajustado, las correlaciones heterotrait deben ser más pequeñas que las correlaciones monotrait, lo que implica que la ratio HTMT debe estar por debajo de 1. Proponen como umbral para esta ratio el valor 0,85, aunque puede aceptarse 0,90; y que su intervalo de confianza obtenido por remuestreo, y con el ajuste de Bonferroni no contenga el valor 1. Como se puede ver en la tabla 35, todos los constructos cumplen ambos requisitos a excepción de productividad investigadora -> carrera universitaria (0,931; [0,547; 1,217]).

Tabla 35. Validez discriminante. Ratio HTMT del modelo final depurado.

CONSTRUCTOS	ESTADÍSTICO					Análisis bootstrap. Intervalo de confianza. $\alpha = 0,05$	
	(O)	(M)	(STDEV)	(O/STDEV)	P Values	2.5%	97.5%
Carrera Univ -> Actitud Emprend	0,138	0,201	0,046	2,985	0,003	0,090	0,145
Control Percibido -> Actitud Emprend	0,486	0,490	0,094	5,148	0,000	0,282	0,649
Control Percibido -> Carrera Univ	0,262	0,284	0,073	3,575	0,000	0,135	0,391
Edad -> Actitud Emprend	0,100	0,137	0,052	1,906	0,057	0,020	0,165
Edad -> Carrera Univ	0,294	0,327	0,081	3,648	0,000	0,151	0,430
Edad -> Control Percibido	0,168	0,171	0,067	2,494	0,013	0,052	0,302
Exp Profes -> Actitud Emprend	0,294	0,362	0,123	2,392	0,017	0,104	0,473
Exp Profes -> Carrera Univ	0,474	0,538	0,085	5,560	0,000	0,350	0,577
Exp Profes -> Control Percibido	0,568	0,578	0,120	4,734	0,000	0,291	0,772
Exp Profes -> Edad	0,159	0,212	0,090	1,779	0,076	0,010	0,279
Inten Empren -> Actitud Emprend	0,581	0,586	0,069	8,451	0,000	0,430	0,701
Inten Empren -> Carrera Univ	0,213	0,245	0,069	3,102	0,002	0,102	0,320
Inten Empren -> Control Percibido	0,556	0,555	0,062	9,037	0,000	0,433	0,670
Inten Empren -> Edad	0,019	0,068	0,038	0,492	0,623	0,009	0,020
Inten Empren -> Exp Profes	0,742	0,747	0,110	6,726	0,000	0,513	0,924
Norma social -> Actitud Emprend	0,458	0,460	0,109	4,206	0,000	0,234	0,649
Norma social -> Carrera Univ	0,170	0,219	0,057	3,013	0,003	0,083	0,223

CONSTRUCTOS	ESTADÍSTICO					Análisis bootstrap. Intervalo de confianza. $\alpha = 0,05$	
	(O)	(M)	(STDEV)	(O/STDEV)	P Values	2.5%	97.5%
Norma social -> Control Percibido	0,357	0,358	0,094	3,789	0,000	0,179	0,531
Norma social -> Edad	0,071	0,116	0,043	1,642	0,101	0,020	0,092
Norma social -> Exp Profes	0,239	0,300	0,112	2,138	0,033	0,065	0,400
Norma social -> Inten Empren	0,377	0,376	0,084	4,484	0,000	0,222	0,543
Pdtvidad Inves -> Actitud Emprend	0,110	0,251	0,296	0,371	0,711	0,062	0,102
Pdtvidad Inves -> Carrera Univ	0,931	1,046	1,262	0,738	0,461	0,547	1,217
Pdtvidad Inves -> Control Percibido	0,317	0,365	0,641	0,495	0,621	0,089	0,549
Pdtvidad Inves -> Edad	0,373	0,465	1,105	0,338	0,736	0,093	0,586
Pdtvidad Inves -> Exp Profes	0,504	0,670	1,114	0,453	0,651	0,189	0,700
Pdtvidad Inves -> Inten Empren	0,134	0,231	0,297	0,450	0,653	0,043	0,206
Pdtvidad Inves -> Norma social	0,124	0,271	0,519	0,239	0,812	0,061	0,145
Sexo -> Actitud Emprend	0,233	0,235	0,085	2,755	0,006	0,085	0,398
Sexo -> Carrera Univ	0,086	0,142	0,062	1,385	0,167	0,023	0,153
Sexo -> Control Percibido	0,086	0,116	0,060	1,426	0,154	0,031	0,199
Sexo -> Edad	0,167	0,162	0,080	2,099	0,036	0,014	0,332
Sexo -> Exp Profes	0,334	0,337	0,115	2,919	0,004	0,130	0,554
Sexo -> Inten Empren	0,261	0,260	0,076	3,450	0,001	0,109	0,395
Sexo -> Norma social	0,148	0,164	0,073	2,026	0,043	0,034	0,298
Sexo -> Pdtvidad Inves	0,327	0,379	0,640	0,511	0,609	0,032	0,525

Fuente: Elaboración propia. (O) Muestra original; (M) Media de la muestra; (STDEV) Desviación estándar; (|O/STDEV|) Estadístico T

Una vez analizado y validado el modelo de medida, estamos en condiciones para analizar y evaluar el modelo estructural y las relaciones existentes entre los constructos. En primer lugar se estudiará en qué medida las variables predictoras contribuyen a la varianza explicada de las variables endógenas por medio de los coeficientes de regresión estandarizado (*path coefficients*), que indica la intensidad y dirección de las relaciones entre los constructos del modelo, y nos será de gran ayuda para la validación o rechazo de las hipótesis planteadas. Para su evaluación, nos basamos en el criterio establecido por Chin (1998) para el que los valores deben ser mayores de 0,2 para afirmar una relación fuerte, considerando valores entre 0,1 y 0,2 como de influencia moderada.

Tabla 36. Coeficientes de regresión estandarizados del modelo final depurado.

RELACIÓN	PATH COEFFICIENTS					Análisis bootstrap. Intervalo de confianza. $\alpha = 0,05$	
	(O)	(M)	(STDEV)	(O/STDEV)	P Values	2.5%	97.5%
Actitud Emprend -> Inten Empren	0,355	0,366	0,065	5,485	0,000	0,206	0,472
Carrera Univ -> Control Percibido	-0,122	-0,147	0,080	1,536	0,125	-0,256	0,039
Control Percibido -> Inten Empren	0,381	0,375	0,071	5,378	0,000	0,253	0,526
Edad -> Control Percibido	0,166	0,156	0,062	2,681	0,008	0,057	0,285
Exp Profes -> Control Percibido	0,284	0,289	0,072	3,963	0,000	0,125	0,423
Norma social -> Actitud Emprend	0,352	0,356	0,090	3,908	0,000	0,155	0,505
Norma social -> Control Percibido	0,299	0,300	0,080	3,745	0,000	0,131	0,434
Pdtvidad Inves -> Control Percibido	-0,145	-0,144	0,078	1,853	0,064	-0,310	-0,007
Sexo -> Actitud Emprend	0,161	0,156	0,079	2,033	0,043	0,017	0,312

RELACIÓN	PATH COEFFICIENTS					Análisis bootstrap. Intervalo de confianza. $\alpha = 0,05$	
	(O)	(M)	(STDEV)	(O/STDEV)	P Values	2.5%	97.5%
Sexo -> Norma social	0,133	0,141	0,079	1,689	0,092	-0,050	0,272

Fuente: Elaboración propia. (O) Muestra original; (M) Media de la muestra; (STDEV) Desviación estándar; (|O/STDEV|) Estadístico T

De los datos contenidos en la tabla 36, podemos concluir que hay evidencia empírica de la relación directa y positiva, pudiendo ser considerada esa relación como fuerte al tener un coeficiente de regresión estandarizado mayor a 0,2 entre los siguientes constructos:

- Control percibido sobre el comportamiento emprendedor e intención emprendedora (0,381; (0,000)), validándose la hipótesis H2.
- Actitud hacia el emprendimiento académico e intención emprendedora (0,355; (0,000)), quedando así confirmada la hipótesis H1.
- Norma social percibida y actitud hacia el emprendimiento académico (0,352; (0,000)) confirmándose la hipótesis H3b.
- Norma social percibida y control percibido sobre el comportamiento emprendedor (0,299; (0,000)) quedando validada la hipótesis H3b.
- Experiencia profesional del personal docente e investigador y control percibido sobre el comportamiento emprendedor (0,284; (0,000)), por lo que hay evidencia empírica para confirmar la hipótesis H5c.

Estos resultados concuerdan con estudios similares, en los que se valida la relación directa, positiva y significativa de los tres antecedentes cognitivos fundamentales de la intención emprendedora con ésta (Alonso, 2012; Fini et al., 2011; Lemes, 2015; Liñan y Chen, 2009; Liñan et al., 2011). Igualmente se confirma la influencia directa y positiva entre experiencia profesional del académico y control percibido sobre el comportamiento emprendedor, al igual que fue constatada en estudiantes universitarios (Liñan y Chen, 2009; Liñan et al., 2011). Esto implica que el que un académico haya participado o participe en una *spin-off* académica, o haya tenido experiencia extrauniversitaria provoca una mayor percepción de control en él para afrontar el reto de crear una nueva empresa, independientemente de si dicha experiencia fue positiva o negativa.

Aunque con intensidad moderada, también existe evidencia empírica para confirmar relación directa entre la productividad investigadora del personal docente e investigador y el control percibido sobre el comportamiento emprendedor (-0,145 (0,064)). No obstante, esta relación, al contrario de lo que se esperaba, es en sentido negativo. Por tanto no puede ser

validada la hipótesis H6c en la que se afirmaba que existía relación directa y positiva entre estos dos constructos. Esta relación negativa podría ser explicada teniendo en cuenta los dos indicadores utilizados para su medición, por un lado el número de sexenios de investigación reconocidos, y por otro, la participación en proyectos o contratos de investigación con entidades públicas o privadas. Respecto a este último, la participación del PDI en proyectos o contratos de investigación no implica que desarrollen las competencias y habilidades inherentes al emprendimiento (formulación y desarrollo de la estrategia empresarial, búsqueda de vías de financiación, liderazgo...), ya que el académico se centra más en la actividad investigadora que en la gestión del proyecto/contrato, lo que puede provocar en éste la percepción de la ausencia de dichas habilidades y capacidades. En cuanto al número de sexenios de investigación reconocidos, la participación en empresas creadas en el seno de la universidad no ha sido valorada como vía de transferencia para el reconocimiento de sexenios investigadores hasta relativamente hace poco tiempo (Resolución de 23 de noviembre de 2010 de la CNEAI). Tradicionalmente para el reconocimiento de sexenios investigadores han sido considerados como prioritarios el número y calidad de las publicaciones del investigador, además de estar asociado a un determinado número de años de experiencia, lo que provoca correlación entre antigüedad en la universidad y productividad en publicaciones, habiéndose encontrado que estas variables están negativamente relacionadas con el control percibido sobre el comportamiento emprendedor, la propensión a transferir tecnología por medio de la creación de *spin-off* y la intención empresarial (Aceytuno et al., 2014; Prodan y Drnovsek, 2010).

A pesar de no haber un grado suficiente de significación¹ para afirmar categóricamente la relación directa entre la carrera universitaria del personal docente e investigador y el control percibido sobre el comportamiento emprendedor (-0,122; (0,125)), quedando por este motivo rechazada la hipótesis H4c, se intuye que en el caso de que hubiese relación directa entre estos dos constructos, ésta sería negativa. Hecho contrario al que cabría esperar basándonos en la argumentación teórica que se ha realizado en esta investigación. Esto puede estar motivado por el tradicional rol que ha correspondido al académico dentro de la universidad y que éstos generalmente escogen la carrera universitaria movidos por una vocación hacia la investigación y la docencia, y la perspectiva de un trabajo estable y relativamente bien remunerado, lo que los distancia de las motivaciones, competencias y habilidades requeridas para crear una empresa. Además, el control percibido incorpora la autoeficacia percibida y la contrabilidad (Ajzen, 2002), esta última en relación a la percepción que el individuo tiene de que el

¹ P-valor = 0,125 > 0,01 (límite para aceptarlo marginalmente significativo).

desempeño de un comportamiento específico depende solo de él. Por tanto también debe percibir el apoyo institucional y estará condicionado por factores institucionales tanto formales como informales, por lo que habría que realizar un estudio más pormenorizado de la influencia de estos factores en la carrera universitaria del PDI y en su control percibido sobre el comportamiento emprendedor. Por tanto, desde los diferentes estamentos e instituciones, fundamentalmente la propia universidad, se debe incidir en que el cuerpo académico adopte un nuevo sistema de creencias, en el cual se compaginen los objetivos tradicionales de la universidad y los objetivos más empresariales (Etzkowitz, 1998; Clark, 2004), impulsando la cultura emprendedora en su misión y visión, una cultura más proclive al cambio y la innovación, donde las ideas se puedan desarrollar y todos los miembros de la universidad sean motivados para concebir un espíritu emprendedor en la forma de prácticas concretas y creencias particulares.

Respecto a las variables de control utilizadas en el modelo, podemos comprobar que la edad de la persona tiene efecto directo sobre su control percibido (0,166; (0,008)). Así, a mayor edad del PDI, mayor control percibido sobre el comportamiento emprendedor. Esto puede estar motivado por el hecho de que los académicos de mayor edad suelen tener una mayor acumulación de capital humano y social, así como una mayor experiencia, que aumenta su autoconfianza y la percepción de que poseen las habilidades y competencias necesarias para llevar a cabo el comportamiento emprendedor. No obstante este resultado hay que tomarlo con cautela ya que no tiene por qué traducirse en un aumento de su intención y comportamiento emprendedor.

También el sexo del PDI influye significativamente en la actitud emprendedora de éste (0,161; (0,043)), y menos significativamente en la norma social percibida (0,133; (0,092)). De este modo, se ha verificado una mayor actitud emprendedora en hombres, resultado similar al obtenido en estudios similares (Alonso, 2012; Santos et al., 2016). Quizás debido al tradicional rol desempeñado en la sociedad por la mujer, atribuyéndoles mayores responsabilidades familiares y ocupando un menor número de puestos de influencia que les limita el acceso a recursos (Clarysse et al., 2011), hechos que igualmente pueden provocar que la norma social percibida respecto al comportamiento emprendedor sea también mayor en los hombres.

En la tabla 36 se muestra el valor del indicador R^2 que expresa la cantidad de varianza explicada de las variables endógenas o dependientes. Como podemos observar, el valor del R^2 en la intención emprendedora es 0,386 lo que quiere decir que el 38,6% de la varianza de este constructo es explicada en el modelo. Este porcentaje es algo inferior al obtenido en otros estudios dentro del ámbito académico (Liñán y Chen, 2009; Liñán et al., 2011), o al conseguido

en el ámbito específico de académicos e investigadores españoles por Alonso (2012) o Lemes (2015) en el que consiguen explicar el 47,8% y el 51% respectivamente de la varianza de la intención emprendedora en sus respectivos modelos.

El porcentaje de varianza explicada de la actitud hacia el emprendimiento académico se encuentra en el 16,5% y la del control percibido sobre el comportamiento emprendedor en el 27,5%. La menor varianza explicada la obtenemos para la norma social percibida, alcanzando tan solo el 1,8%, no pudiéndose considerar significativa, lo que implica que hay otras variables no incluidas en el modelo que podrían contribuir a explicar la variabilidad de este constructo.

Tabla 37: Varianza explicada (R^2) del modelo del modelo final depurado.

CONSTRUCTOS	ESTADÍSTICO					Análisis bootstrap. Intervalo de confianza. $\alpha = 0,05$	
	(O)	(M)	(STDEV)	(O/STDEV)	P Values	2.5%	97.5%
Actitud Emprendedora	0,165	0,181	0,071	2,322	0,021	0,035	0,291
Control Percibido	0,275	0,312	0,057	4,782	0,000	0,168	0,356
Intención Emprendedora	0,386	0,399	0,056	6,853	0,000	0,252	0,483
Norma Social Percibida	0,018	0,026	0,023	0,779	0,437	0,000	0,073

Fuente: Elaboración propia. (O) Muestra original; (M) Media de la muestra; (STDEV) Desviación estándar; (|O/STDEV|) Estadístico T

En las tabla 37 y 38 se exponen los indicadores y valores que nos servirán de guía para evaluar el modelo global. Se presentan tanto los valores del modelo inicial como los del modelo final depurado para que se pueda observar la evolución.

Tabla 38: Indicadores globales del modelo inicial

INDICADOR	MODELO SATURADO ¹	MODELO ESTIMADO
SRMR	0,102	0,114
d_ULS	6,862	8,651
d_G1	2,453	2,539
d_G2	1,919	2,038
NFI	0,586	0,573

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 39: Indicadores globales del modelo final depurado

INDICADOR	MODELO SATURADO	MODELO ESTIMADO
SRMR	0,085	0,111
d_ULS	2,702	4,637
d_G1	1,453	1,537
d_G2	1,032	1,156
NFI	0,677	0,659

Fuente: Elaboración propia.

Todos estos indicadores miden la discrepancia entre la matriz de correlaciones empírica e implícita del modelo, mientras menor sea dicha discrepancia, mayor “bondad” de ajuste tendrá

¹ En el modelo saturado todos los constructos se correlacionan libremente.

el modelo global. El SRMR representa la normalización de la raíz media residual de las dos matrices, un valor 0 indicaría un ajuste perfecto, no obstante se ha establecido el valor 0,08 para considerar un modelo como bien especificado (Hu y Bentler, 1999). Como vemos el valor del SRMR en el ajuste final es de 0,085; estando en el límite de lo que se puede considerar un modelo bien especificado, habiendo mejorado su valor en relación al primer modelo (0,102). El d_{ULS} (distancia euclidiana al cuadrado) y el d_G (distancia geodésica) también son indicadores que evalúan la discrepancia entre la matriz de correlación empírica e implícita del modelo, e igualmente su valor será igual a 0 si el ajuste es perfecto. Tal y como se puede observar en las tablas 37 y 38, estos indicadores han mejorado con la depuración del modelo inicial.

Para finalizar con la evaluación de modelo global mostramos el valor del índice normado NFI. En este caso, cuanto más se acerque al valor 1, mejor valoración tendrá el modelo. En nuestro caso se ha pasado del valor 0,586 del modelo inicial al 0,677 del modelo final depurado.

A partir de los resultados obtenidos y tras realizar el análisis empírico, a modo de resumen, en la tabla 40 se muestra la relación de las hipótesis planteadas y su aceptación o rechazo.

Tabla 40: Resumen resultado de las hipótesis planteadas.

Hipótesis	Variable independiente	Variable dependiente	Sentido de la relación	Aceptación o rechazo
H1	Actitud hacia el emprendimiento académico	Intención emprendedora	+	Aceptada
H2	Control percibido sobre el comportamiento emprendedor		+	Aceptada
H3a	Norma social percibida		+	Rechazada
H3b	Norma social percibida	Actitud hacia el emprendimiento académico	+	Aceptada
H4a	Carrera universitaria		+	Rechazada
H5a	Experiencia profesional		+	Rechazada
H6a	Productividad investigadora		+	Rechazada
H4b	Carrera universitaria	Norma social percibida	+	Rechazada
H5b	Experiencia profesional		+	Rechazada
H6b	Productividad investigadora		+	Rechazada
H3c	Norma social percibida	Control percibido sobre el comportamiento emprendedor	+	Aceptada
H4c	Carrera universitaria		+	Rechazada
H5c	Experiencia profesional		+	Aceptada
H6c	Productividad investigadora		+	Rechazada

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 6.- CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.

Este capítulo recoge las principales conclusiones obtenidas del estudio empírico exponiendo sus implicaciones teóricas y prácticas. A continuación se ponen de manifiesto las principales limitaciones del trabajo y se presentan las futuras líneas de investigación que este trabajo deja abiertas para el futuro.

6.1.- CONCLUSIONES.

Durante la primera parte de este trabajo se presentó la evolución que ha experimentado la universidad, quedando patente su papel decisivo, como primer agente generador de conocimiento, en el desarrollo económico y social del territorio. En este contexto, el emprendimiento académico es considerado como el puente de unión entre conocimiento e investigación y el desarrollo y la innovación, al facilitar su diseminación endógena (Audretsch y Keilbach, 2008). En el estudio del emprendimiento académico, entre otros factores, hay que abordar el papel del académico como actor principal del proceso emprendedor, y más concretamente en la generación de *spin-offs* académicas. Con dicho comportamiento el académico circula hacia un sistema dual de valores que integra, los académicos tradicionales de la universidad y una orientación más dinámica y emprendedora en el que la capitalización del conocimiento tiene cabida. En ese estudio hay que analizar las causas y motivaciones del individuo desde una perspectiva psicosociológica, ya que el comportamiento emprendedor del académico está supeditado, por una parte a las habilidades y motivaciones del sujeto, y por otra a la situación donde se encuentra inmerso. Con este planteamiento y asumiendo que la intención es el precedente inmediatamente anterior al comportamiento emprendedor, nuestro objetivo se centraba en estudiar la posible influencia que ejercen las distintas variables que configuran la carrera académica y profesional del personal docente e investigador en su intención emprendedora a través de sus antecedentes cognitivos fundamentales. Para ello se ha creado un modelo de intención emprendedora basado en la Teoría del Comportamiento Planeado (Ajzen, 1991) que integra características particulares del personal docente e investigador universitario, basadas en la configuración de su carrera académica y profesional, que paralelamente está influenciada por factores institucionales.

Del contraste empírico del modelo desarrollado, en primer lugar, cabe destacar que consigue explicar el 38,6% de la varianza de la intención emprendedora del personal docente e investigador universitario. Este resultado se puede considerar aceptable, al estar en la media de

los resultados obtenidos en otros estudios que tienen como base la Teoría del Comportamiento Planeado (Ajzen, 1991), donde se observa que los factores cognitivos, en más de 98 estudios analizados, explican el 28% de la intención emprendedora (Schlaegel y Koenig, 2014). Dentro del contexto académico, otros estudios con distintas combinaciones de las variables estudiadas, ofrecen resultados que van desde el 26% al 63% (Alonso, 2012; Fini et al., 2012; Gallurt Plá, 2010; Lemes, 2015; Liñán et al., 2011).

En el análisis descriptivo de la escala de intención emprendedora se detectó una mayor valoración de la intención emprendedora en el caso de que se identificaran posibilidades de comercializar la investigación desarrollada, pero una baja probabilidad de implicarse en actividades emprendedoras a corto y medio plazo, contrastándose la importancia de la percepción de oportunidades en la formación de la intención emprendedora (Shane, 2004; Lemes, 2015).

Dentro de los principales factores cognitivos antecedentes de la intención emprendedora, es el control percibido sobre el comportamiento emprendedor el que presenta una relación e influencia más importante, seguido de la actitud emprendedora. Ambos constructos influyen de manera directa y positiva en la configuración de la intención emprendedora del personal docente e investigador universitario, no ocurriendo lo mismo en el caso de la norma social percibida que influye en la intención emprendedora, pero no directamente sino a través de los otros dos antecedentes: actitud y control percibido. Una explicación razonable a estos resultados podría atribuirse al entorno en el que desarrolla su actividad el académico, orientado al servicio público, sin una visión comercial, de forma que el grado en que estos se sientan personalmente capacitados para generar una *spin-off* universitaria será la principal variable de influencia en la intención, junto a una actitud positiva hacia ello. Por otra parte la influencia indirecta, y no directa, de la presión social sobre la intención emprendedora encuentra explicación con los argumentos expuestos por Ajzen (1991) respecto a que este factor cognitivo es más fuerte en el caso de comportamientos motivados socialmente. En el caso del comportamiento emprendedor, la presión social influirá en la intención emprendedora en la medida en que los grupos de referencia contribuyan a reforzar la autoconfianza del sujeto en sus habilidades y niveles de actitud.

Estos resultados están en consonancia con los extraídos de otras investigaciones similares como las llevadas a cabo por Alonso (2012), Goethner et al. (2012) o Lemes (2015) en el contexto del emprendimiento académico.

Al realizar el estudio de relación directa entre las distintas variables que configuran la carrera académica y profesional de personal docente e investigador universitario y los antecedentes cognitivos fundamentales de la intención emprendedora, obtenemos que no ha podido ser constatada la influencia directa de dichas variables con la actitud emprendedora ni con la norma social percibida. Sí se ha evidenciado la relación directa de estas variables con el control percibido sobre el comportamiento emprendedor, y a través de éste su influencia en la configuración de la intención emprendedora de dicho personal.

Respecto a estas variables, aunque todas ellas están directamente relacionadas con la carrera académica y profesional del personal docente e investigador, con el fin de obtener una visión global de su influencia en la intención emprendedora y simplificar el modelo de intención propuesto, se han agrupado en tres constructos: carrera universitaria, experiencia profesional y productividad investigadora.

Dentro de la carrera académica, finalmente, se han incluido indicadores como la rama de conocimiento, la posesión del título de doctor, la categoría profesional o el régimen de dedicación del académico. El constructo experiencia profesional ha sido considerado teniendo en cuenta la experiencia del académico fuera del ámbito universitario y su anterior o presente participación en *spin-offs*. Por último, para construir el constructo productividad investigadora se han tenido en cuenta los sexenios de investigación reconocidos y la participación en proyectos o contratos de investigación.

Con base a lo expuesto en los dos párrafos anteriores, una explicación lógica de la ausencia de relación de estos tres constructos y la actitud emprendedora se podría encontrar, por un lado en el ecosistema poco favorable de creación de *spin-offs* en el ámbito académico, y que el personal docente e investigador elige la carrera académica movido por una vocación docente e investigadora alejada de la motivación empresarial. El estudio realizado por Morales-Gualdrón et al. (2009) indica que un componente importante en las motivaciones de los emprendedores académicos españoles se centra en la adquisición de conocimiento durante el desarrollo de su carrera profesional, siempre y cuando esto contribuya a su avance profesional en su área de estudio, lo que nos indica que llevar a cabo un comportamiento empresarial entre el personal docente e investigador tiene motivaciones más enfocadas en la persona que en variables relacionadas con su carrera académica y profesional de las que no tiene un total control, sino que se ven influenciadas por factores institucionales, legislativos y organizativos de la propia universidad, que premian más otro tipo de comportamientos que el emprendedor,

y por ende influenciarán en otro tipo de actitudes más relacionadas con los comportamientos tradicionales de la universidad.

Un planteamiento similar podría justificar la ausencia de relación directa entre las variables que describen la carrera académica y profesional del personal docente e investigador y la norma social percibida, ya que el comportamiento emprendedor no está asociado socialmente a la carrera académica y profesional del personal docente e investigador. De este modo la creencia normativa sobre el comportamiento emprendedor no tiene por qué verse influenciada por variables que en principio se alejan de dicho comportamiento.

No obstante hay que destacar que el estudio se ha realizado analizando conjuntamente las distintas variables que configuran la carrera académica y profesional del PDI, segmentándolas en tres constructos, lo que no implica que del estudio individual de cada una de ellas se pudiese constatar relación directa de alguna de ellas con la actitud emprendedora o la norma social percibida.

Como ya hemos adelantado, sí que ha sido constatada la relación directa entre las variables que configuran la carrera académica y profesional del personal docente e investigador universitario y su control percibido sobre el comportamiento emprendedor. Analizando cada uno de los constructos en los que se han agrupado estas variables, obtenemos que es la experiencia profesional la que mayor relación tiene con el control percibido, siendo esta relación directa y positiva. Esto implica que la experiencia extrauniversitaria del académico y su participación en *spin-offs* inciden positivamente en la percepción de control que éste tiene ante la posibilidad de llevar a cabo un comportamiento emprendedor, independientemente de si dicha experiencia ha sido positiva o negativa. Hecho que por otra parte cabía esperar, ya que el académico considera que dicha experiencia le ha facilitado la adquisición de los conocimientos, habilidades y capacidades necesarias para afrontar el reto de crear una nueva empresa, incluso aunque la experiencia haya sido negativa, los conocimientos han sido adquiridos.

También se ha comprobado que hay relación directa entre la productividad investigadora y el control percibido sobre el comportamiento emprendedor, no obstante ésta es en sentido negativo, lo que nos indica que a mayor índice de productividad investigadora, menor será el control percibido sobre el comportamiento emprendedor. La explicación de este fenómeno puede encontrar explicación al analizar los dos indicadores que han sido utilizados para medir el grado de productividad investigadora. Por un lado los sexenios de investigación reconocidos por el CNEAI. Examinando los méritos que tradicionalmente han sido valorados

por la legislación al respecto para el reconocimiento de los sexenios, encontramos que primordialmente se valora el número y calidad de las publicaciones del académico y/o su participación en congresos y seminarios. La transferencia de tecnología y particularmente la participación en empresas creadas a partir de la actividad investigadora no ha sido reconocida hasta hace poco tiempo (Resolución de 23 de noviembre de 2010 de la CNEAI), y sigue sin tener un papel relevante en tal reconocimiento, además de exigir un alto grado de requisitos: a) no todas las categorías profesionales pueden solicitar el reconocimiento de sexenios; b) para solicitar el reconocimiento basado en méritos relacionados con transferencia del conocimiento e innovación se ha de contar con un sexenio anterior reconocido; c) en el caso de que se solicite el reconocimiento por la participación en una empresa creada en base a los resultados de la investigación, el académico debe acreditar su participación directa, siendo considerada tal siempre que se tenga parte de la posesión del capital social y haya contribuido activamente con su trabajo a la actividad de la empresa. Estos duros requisitos, implican un mayor número de sexenios reconocidos en aquellos académicos con mayor antigüedad en la universidad y mayor productividad en publicaciones. Con esto, el PDI con mayor antigüedad y número de publicaciones, es el que mayor índice de productividad investigadora tiene, y ha quedado comprobado que la antigüedad en la universidad aleja al académico de percibir que posee las capacidades y habilidades requeridas para el comportamiento emprendedor, la propensión a transferir tecnología y la intención emprendedora (Aceytuno et al., 2014; Prodan y Drnovsek, 2010).

Respecto al segundo indicador considerado para medir el grado de productividad investigadora: la participación del PDI en proyectos o contratos de investigación. Este tipo de participación no implica que el académico desarrolle las competencias y habilidades inherentes al emprendimiento (formulación y desarrollo de la estrategia empresarial, búsqueda de vías de financiación, liderazgo...), ya que el académico se centra más en la actividad científica e investigadora que en la gestión del proyecto/contrato, lo que puede provocar en éste la percepción de la ausencia de dichas habilidades y capacidades.

Finalmente, aunque los datos del análisis empírico no evidencian con un grado suficiente de significación la relación directa entre la carrera universitaria del PDI y su control percibido sobre el comportamiento emprendedor, se intuye que el caso de que la haya, está sería en sentido negativo. Esto implica que, a un mayor avance del académico en su carrera universitaria, menor será el control percibido sobre el comportamiento emprendedor. Esto podría estar motivado por el tradicional rol que le ha correspondido al académico dentro de la universidad, alejado de las actividades empresariales, y que éstos generalmente escogen la

carrera universitaria movidos por una vocación hacia la investigación y la docencia, y la perspectiva de un trabajo estable y relativamente bien remunerado, lo que los distancia de las motivaciones, competencias y habilidades requeridas para crear una empresa. Además, el control percibido incorpora la autoeficacia percibida y la controlabilidad (Ajzen, 2002), esta última en relación a la percepción que el individuo tiene de que el desempeño de un comportamiento específico depende solo de él. Por tanto también debe percibir el apoyo institucional y estará condicionado por factores institucionales tanto formales como informales, por lo que habría que realizar un estudio más pormenorizado de la influencia de estos factores en las variables que describen la carrera académica y profesional del PDI.

Desde los diferentes estamentos e instituciones, fundamentalmente la propia universidad, se debe incidir en que el cuerpo académico adopte un nuevo sistema de creencias, en el cual se compaginen los objetivos tradicionales de la universidad y los objetivos más empresariales (Etzkowitz, 1998; Clark, 2004), impulsando la cultura emprendedora en su misión y visión, una cultura más proclive al cambio y la innovación, donde las ideas se puedan desarrollar y todos los miembros de la universidad sean motivados para concebir un espíritu emprendedor en la forma de prácticas concretas y creencias particulares. Concretamente se puede influir en el control percibido sobre el comportamiento emprendedor mediante programas de educación emprendedora. Martín et al. (2013) analizan 42 estudios desarrollados entre 1979 y 2011 y concluyen que la educación emprendedora se relaciona positivamente con los recursos de capital humano asociados al emprendimiento (conocimientos, habilidades, una percepción positiva de la iniciativa empresarial y las intenciones de convertirse en empresario).

Con respecto a las variables de control, la edad del personal docente e investigador tiene efecto directo sobre su control percibido, siendo este mayor al aumentar su edad. Los académicos de mayor edad suelen tener mayor experiencia, acumulación de capital humano y social, que aumenta su autoconfianza y les hace percibir que poseen las capacidades y control para poder llevar a cabo el comportamiento emprendedor, aunque ello no implique necesariamente un aumento en su intención empresarial.

También el sexo del PDI influye significativamente en su actitud emprendedora y menos significativamente en la norma social percibida. De este modo, se ha verificado una mayor actitud emprendedora en hombres, resultado similar al obtenido en estudios similares (Alonso, 2012; Santos et al., 2016). Esto responde al rol masculino generalmente asociado al emprendimiento en la sociedad y al tradicional rol asignado en la sociedad a la mujer, atribuyéndoles mayores responsabilidades familiares y ocupando un menor número de puestos de influencia que les limita el acceso a recursos (Clarysse et al., 2011), hechos que igualmente

pueden provocar que la norma social percibida respecto al comportamiento emprendedor sea también mayor en los hombres.

6.2.- APORTACIONES DERIVADAS DE LA INVESTIGACIÓN.

Se considera que los resultados obtenidos en esta investigación constituyen una aportación y una nueva perspectiva teórica para el estudio de la intención emprendedora en el contexto del emprendimiento académico, incorporando variables directamente relacionadas con la configuración de la carrera académica y profesional del personal docente e investigador universitario. Aunque estudios anteriores hayan probado la influencia de factores cognitivos individuales en la intención emprendedora de los académicos (Alonso, 2012; Gallurt Plá, 2010; Lemes, 2015; Prodan y Drnovsek, 2010), no existen estudios que integren en el modelo de intención las distintas variables que describen la carrera académica y profesional del académico para analizar su influencia en la intención emprendedora a través de los antecedentes cognitivos fundamentales de ésta. El amplio abanico de variables analizadas en esta investigación permite obtener una visión global de las repercusiones que puede tener la regulación y desarrollo del acceso y promoción a la carrera universitaria con la intención emprendedora del personal docente e investigador.

En sentido amplio, con este trabajo se responde al llamamiento efectuado por Krueger (2009) o Drnovsek et al. (2010) de reestructurar los modelos y medidas de intención emprendedora buscando nuevas relaciones y variables dentro del marco de los modelos de intención emprendedora, bajo el marco de la Teoría Social Cognitiva (Bandura, 1997) y la Teoría del Comportamiento Planeado (Ajzen, 1991).

Desde el punto de vista de las implicaciones prácticas, dada la importancia del emprendimiento académico y el papel clave de las universidades para el desarrollo económico y social de los territorios, y teniendo en cuenta la importancia de la persona en el proceso emprendedor, es de vital importancia para los diferentes estamentos públicos en general y las universidades en particular conocer qué factores deben ser potenciados entre su personal para fomentar la creación de *spin-offs* académicas.

De los resultados obtenidos en el análisis empírico se desprende la influencia de las distintas variables que configuran la carrera académica e investigadora del personal docente e investigador universitario en el control percibido sobre el comportamiento emprendedor, y aunque no ha podido ser probada tal influencia en la actitud emprendedora y la norma social percibida, quizás sería conveniente para los diferentes estamentos públicos incidir en dichas

variables para que esta influencia se manifestase en sentido positivo, ampliando así la intención emprendedora de los académicos y por ende el comportamiento emprendedor.

Bajo estos argumentos, los organismos públicos, así como los responsables de la formulación de las políticas públicas y legislación específica en materia de acceso y promoción a la carrera universitaria, deberían conocer las variables que limitan o por el contrario potencian el espíritu emprendedor entre las personas que optan por esta carrera, y como consecuencia diseñar dichas políticas y legislación considerando el objetivo de potenciar la cultura y el espíritu emprendedor entre el personal docente e investigador universitario.

A su vez, sería interesante que los agentes involucrados a nivel local, regional e institucional centraran sus esfuerzos en reforzar los beneficios de adoptar un nuevo rol emprendedor entre los académicos, potenciando la cultura emprendedora, y no solo proporcionando apoyo en forma de recursos tangibles e infraestructuras universitarias. Así, emprendimiento y transferencia deben estar plenamente integrados en la visión estratégica de la universidad, con la formulación e implementación de programas que evalúen la capacidad e intención empresarial de su personal y adopten estrategias tras evaluar los obstáculos tanto a nivel individual como institucional de aquel personal que libremente quiera optar por llevar a cabo un comportamiento emprendedor dentro de la academia.

6.3.- LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

En este epígrafe se plantean las limitaciones del trabajo de investigación desarrollado que dificultan la generalización de los resultados obtenidos y hay que considerar a la hora de interpretar los resultados, así como una reflexión sobre las posibles líneas de investigación que este trabajo deja abiertas.

En primer lugar, la muestra se limita a parte del personal docente e investigador de la Universidad de Jaén, por lo que se debe tener cautela a la hora de generalizar resultados en otras universidades, contextos, regiones o países. Hay una falta de grupos de comparación, y aunque se hayan considerado los resultados de otros estudios de intención emprendedora en el ámbito académico, este trabajo hubiese sido enriquecido si se hubiera podido contar con la incorporación de grupos homogéneos de comparación de otras universidades, regiones, países o contextos.

En segundo lugar, el instrumento de medida utilizado en esta investigación ha sido el cuestionario estructurado, basado en percepciones subjetiva del encuestado. Al obedecer a un componente subjetivo, los resultados están sujetos a sesgos de deseabilidad social (Podsakoff y Organ, 1986), aunque este sesgo se ha intentado reducir al asegurar el anonimato de la

información suministrada por el PDI participante. Igualmente, aunque este instrumento de medida aporta resultados estadísticamente representativos, no proporciona la riqueza de información que se podría haber obtenido si se hubiera combinando con técnicas de corte más cualitativas.

En tercer lugar, aunque al establecer los indicadores que describen la carrera académica y profesional del personal docente e investigador se ha optado por incorporar los ya utilizados por Aceytuno y Sánchez (2014) para analizar la propensión a transferir tecnología de los académicos, habiendo hecho alguna modificación para adaptarlos a esta investigación, no está demostrado que sean los más representativos para describir dicha carrera. Igualmente, el criterio utilizado para segmentar estos indicadores e incluirlos en cada uno de los tres constructos utilizados en el modelo de intención propuesto en esta trabajo para describir la carrera académica y profesional del PDI (carrera académica, experiencia profesional y productividad investigadora) no ha sido utilizado previamente en la literatura, ni constatada su validez y fiabilidad previamente. Por ello sería recomendable que futuras investigaciones profundizaran en el estudio de estos indicadores y constructos para analizar si son realmente representativos de la carrera académica y profesional del PDI y si las escalas utilizadas para su medición son susceptibles de ser mejoradas. También habría que indagar sobre la posible incidencia directa de dichas variables en la intención emprendedora o a través de otros factores cognitivos.

Por último hay que señalar que se ha analizado la información del PDI en un momento concreto del tiempo, sin estudiar la evolución de esta información durante el avance del académico en su trayectoria profesional, y su incidencia en los factores cognitivos y la intención emprendedora como factores dinámicos, lo que hace empobrecer el estudio.

BIBLIOGRAFÍA.

- Aceytuno Pérez, M. (2010). *Las oportunidades tecnológicas para crear spin-offs universitarias: análisis de las estrategias de incubación desarrolladas por las universidades andaluzas*. Tesis doctoral. Departamento de Economía General y Estadística. Universidad de Huelva.
- Aceytuno Pérez, M., & Sánchez-Lopez, C. (2014). Carrera académica y propensión a la transferencia de tecnología: el caso de la Universidad de Huelva. *Investigaciones Regionales*, 28, 79-100.
- Acs, Z. J., Audretsch, D. B., Braunerhjelm, P., & Carlsson, B. (2004). *The missing link: The knowledge filter and entrepreneurship in endogenous growth*. Jena, Germany: Discussion Papers on Entrepreneur, Growth and Public Policy.
- Ajzen, I. (1987). Attitudes, traits, and actions: Dispositional prediction of behavior in personality and social psychology. *Advances in experimental social psychology*(20), 1-63.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.
- Ajzen, I. (2002). Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned Behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 32(4), 665-683.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behaviour*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Alonso Galicia, P. (2012). *La configuración de la intención emprendedora entre académicos responsables de proyectos de investigación en España. Un enfoque de genero*. Tesis doctoral. Departamento de Administración de Empresas. Universidad de Cantabria.
- Armitage, C., & Conner, M. (1999). The theory of planned behaviour: Assessment of predictive validity and perceived control. *British journal of social psychology*, 38(1), 35-54.
- Arocena, R., & Sutz, J. (2001). Changing knowledge production and Latin American universities. *Research Policy*, 30(8), 1221-1234.
- Associació Catalana d'Universitats Públiques. (2011). *Pla de Cooperació Universitària per al Desenvolupament 2011/2015*. Barcelona.
- Audretsch, D., & Kayalar-Erdem, D. (2005). Determinants of scientist entrepreneurship: an integrative research agenda. *International Handbook Series on Entrepreneurship*, 2, 97-118.

- Audretsch, D., & Keilbach, M. (2008). Resolving the knowledge paradox: Knowledge-spillover entrepreneurship and economic growth. *Research Policy*, 37(10), 1697-1705.
- Audretsch, D., Lehmann, E., & Warning, S. (2004). University spillovers: Does the kind of science matter? *Industry and innovation*, 11(3), 193-206.
- Autio, E., Keeley, R., Klofsten, M., & Ulfstedt, T. (1997). Entrepreneurial intent among students: testing an intent model in Asia, Scandinavia and USA. *Frontiers of entrepreneurship research, edición 1997* (págs. 133-147). Babson College.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy :The exercise of control*. New York: Freeman.
- Baron, R. (2004). The cognitive perspective: a valuable tool for answering entrepreneurship's basic "why" questions. *Journal of business venturing*, 19(2), 221-239.
- Barroso-González, M., Jiménez-García, M., & Pérez-González, M. (2014). Incidencia de diferentes sistemas territoriales de innovación en la creación de Empresas de Base Tecnológica (EBTs). Una aplicación al caso andaluz. *Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, 8(3), 62-82.
- Batalla, F. (2015). *Estudio de la intención emprendedora en el ámbito científico público. El caso de las ciencias de la vida en España*. Tesis doctoral. Departamento de Proyectos e Ingeniería. Universidad de Valencia.
- Bathelt, H., Kogler, D., & Munro, A. (2010). A knowledge-based typology of university spin-offs in the context of regional economic development. *Technovation*, 30(9), 519-532.
- Baumol, W. (1968). Entrepreneurship in economic theory. *The American economic review*, 64-71.
- Becker, G. (1964). *Human capital*. Chicago: University of Chicago Press.
- Benneworth, P., Coenen, L., Moodysson, J., & Asheim, B. (2009). Exploring the multiple roles of Lund University in strengthening Scania's regional innovation system: towards institutional learning? *European Planning Studies*, 17(11), 1645-1664.
- Bentler, P., & Bonett, D. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological bulletin*, 88(3), 588-606.
- Beraza Garmendia, J. (2010). *Los programas de apoyo a la creación de spin-offs académicas en las universidades españolas: una comparación internacional*. Tesis doctoral. Departamento de Economía Financiera II. Universidad del País Vasco.
- Beraza Garmendia, J., & Rodríguez Castellanos, A. (2012). Tipología de las spin-offs en un contexto universitario: una propuesta de clasificación. *Cuadernos de gestión*, 12(1), 39-57.

- Bird, B. (1988). Implementing entrepreneurial ideas: The case for intention. *Academy of management Review*, 13(3), 442-453.
- Bird, B., & Jelinek, M. (1988). The operation of entrepreneurial intentions. *Entrepreneurship theory and practice*, 13(2), 21-29.
- Blumenthal, D., Campbell, E., Causino, N., & Louis, K. (1996). Participation of life-science faculty in research relationships with industry. *New England journal of medicine*, 335(23), 1734-1739.
- BOE. (2007). Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. núm. 89 de 13 de Abril de 2007.
- BOJA. (2013). Decreto Legislativo 1/2013, de 8 de enero, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Andaluza de Universidades. nº 8 de 11 de enero de 2013.
- Boyd, N., & Vozikis, G. (1994). The influence of self-efficacy on the development of entrepreneurial intentions and actions. *Entrepreneurship theory and practice*, 4, 63-77.
- Brennan, J., Little, B., & Locke, W. (2006). Higher education's effects on disadvantaged groups and communities. *Centre for Higher Education Research and Information, the Open University*.
- Bruton, G., Ahlstrom, D., & Li, H. (2010). Institutional theory and entrepreneurship: where are we now and where do we need to move in the future? *Entrepreneurship theory and practice*, 34(3), 421-440.
- Bueno Campos, E., & Casani Fernández de Navarrete, F. (2007). La tercera misión de la universidad, enfoques e indicadores básicos para su evaluación. *Economía industrial* (366), 43-59.
- Cantillon, R. (1950). *Ensayo sobre la naturaleza del comercio en general*. Fondo de Cultura Económica.
- Carayannis, E., Rogers, E., Kurihara, K., & Allbritton, M. (1998). High-technology spin-offs from government R&D laboratories and research universities. *Technovation*, 18(1), 1-11.
- Carmines, E., & Zeller, R. (1979). *Reliability and validity assessment*. Beverly Hills: Sage publications.
- Casares García, P., Carmona Orantes, G., & Martínez-Rodríguez, F. (2010). Valores profesionales en la formación universitaria. *Revista electrónica de educación educativa*, 12(SPE), 1-15.

- Castellacci, F. (2008). Innovation and the competitiveness of industries: Comparing the mainstream and the evolutionary approaches. *Technological Forecasting and Social Change*, 75(7), 984-1006.
- Chin, W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern methods for business research*, 295(2), 295-336.
- Clark, B. (1998). *Creating entrepreneurial universities: organizational pathways of transformation*. New York: Issues in Higher Education.
- Clark, B. (2004). *Sustaining change in universities*. Maidenhead, England; New York: Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Clarysse, B., Heirman, A., & Degroof, J. (2001). An institutional and resource based explanation of growth patterns of research based spin-offs in Europe. *Science Technology Industry review*, 26, 75-96.
- 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.
- Clarysse, B., Wright, M., Lockett, A., Van de Velde, E., & Vohora, A. (2005). Spinning out new ventures: a typology of incubation strategies from European research institutions. *Journal of Business venturing*, 20(2), 183-216.
- Cohen, W., & Levinthal, D. (1990). Absorptive Capacity: a new Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*. (35), 128-152.
- Colombo, M., & Piva, E. (2012). Firms' genetic characteristics and competence-enlarging strategies: A comparison between academic and non-academic high-tech start-ups. *Research Policy*, 41(1), 79-92.
- Colyvas, J., & Powell, W. (2007). From vulnerable to venerated: The institutionalization of academic entrepreneurship in the life sciences. En *The sociology of entrepreneurship* (págs. 219-259). Emerald Group Publishing Limited.
- Comisión Europea. (2010). *Europa 2020: La estrategia de la Unión Europea para el crecimiento y la ocupación*. Obtenido de <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM%3Aem0028>
- Congregado, E., Hernández, L., Millán, J., Raymond, J., Roig, J., Salas, V., . . . Serrano, L. (2008). *El capital humano y los emprendedores en España*. Fundación Bancaja–IVIE, 24.
- Cortés Aldama, F. (2006). La relación universidad-entorno socioeconómico y la innovación. *Ingeniería e Investigación*, 26(2), 94-101.

- Davidsson, P. (1995). Determinants of entrepreneurial intentions. *Documento presentado en RENT IX Workshop*. Piacenza, Italy.
- Degroof, J., & Roberts, E. (2004). Overcoming weak entrepreneurial infrastructures for academic spin-off ventures. *The Journal of Technology Transfer*, 29(3-4), 327-352.
- Ding, W., & Choi, E. (2011). Divergent paths to commercial science: A comparison of scientists' founding and advising activities. *Research Policy*, 40(1), 69-80.
- Drnovsek, M., Wincent, J., & Cardon, M. (2010). Entrepreneurial self-efficacy and business start-up: developing a multi-dimensional definition. *International journal of entrepreneurial behavior & research*, 16(4), 329-348.
- Drucker, J., & Goldstein, H. (2007). Assessing the regional economic development impacts of universities: a review of current approaches. *International regional science review*, 30(1), 20-46.
- Edquist, C. (2011). Systems of innovation: perspectives and challenges. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 2(3), 14-43.
- Elfving, J., Brännback, M., & Carsrud, A. (2009). Toward a contextual model of entrepreneurial intentions. En M. Brännback (Ed.), *Understanding the entrepreneurial mind* (págs. 23-33). New York: Springer.
- Engle, R., Dimitriadis, N., Gavidia, J., Schlaegel, C., Delanoe, S., Alvarado, I., . . . Wolff, B. (2010). Entrepreneurial intent: A twelve-country evaluation of Ajzen's model of planned behavior. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 16(1), 35-57.
- Etzkowitz, H. (1998). The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages. *Research policy*, 27(8), 823-833.
- Etzkowitz, H. (2003). Innovation in innovation: The triple helix of university-industry-government relations. *Social science information*, 42(3), 293-337.
- Etzkowitz, H. (2004). The evolution of the entrepreneurial university. *International Journal of Technology and Globalisation*, 1(1), 64-77.
- Etzkowitz, H. (2015). The entrepreneurial university as a technopole platform. A global phenomenon. En J. Miao, P. Benneworth, & N. Phelps (Edits.), *Making 21st Century Knowledge Complexes: Technopoles of the world revisited*. (págs. 23-40). Routledge, New York.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The Dynamics of Innovation: From Nacional Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Research Policy*, (29), 109-123.

- Etzkowitz, H., & Viale, R. (2010). Polyvalent knowledge and the entrepreneurial university: A third academic revolution? *Critical Sociology*, 36(4), 595-609.
- Fayole, A., Liñán, F., & Moriano, J. (2014). Beyond entrepreneurial intentions: Values and motivations in entrepreneurship. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 10(4), 679-689.
- Fernández, J., Liñán, F., & Santos, F. (2009). Cognitive aspects of potential entrepreneurs in Southern and Northern Europe: An analysis using GEM-data. *Revista de Economía Mundial*, (23), 151-178.
- Fini, R., Grimaldi, R., Marzocchi, G., & Sobrero, M. (2012). The determinants of corporate entrepreneurial intention within small and newly established firms. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 36(2), 387-414.
- Fini, R., Grimaldi, R., Santoni, S., & Sobrero, M. (2011). Complements or substitutes? The role of universities and local context in supporting the creation of academic spin-offs. *Research Policy*, 40(8), 1113-1127.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. MA: Addison-Wesley.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (2010). *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach*. New York: Taylor & Francis Group.
- Franzoni, C., & Lissoni, F. (2006). Academic entrepreneurship, patents and spin-offs: critical issues and lessons for Europe. *Working Paper N. 180. Centro di Ricerca sui Processi di Innovazione e Internazionalizzazione, Università Commerciale Luigi Bocconi, Milan*.
- Freeman, C. (1987). *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. Londres: Pinter.
- Friedman, J., & Silberman, J. (2003). University technology transfer: do incentives, management, and location matter? *The Journal of Technology Transfer*, 28(1), 17-30.
- Fuentes, M., Sáez, C., & Bojica, A. (2014). Quién soy, qué conozco y a quién conozco: El uso de la lógica de efectución por los emprendedores académicos. *Revista de Estudios Empresariales. Segunda Época*, (2), 97-112.
- Gallurt Plá, P. (2010). *Creación de «spin-offs» en las universidades españolas: un modelo de intenciones*. Tesis doctoral. Departamento de Dirección de Empresas. Universidad Pablo de Olavide.
- Gartner, W. (1985). A conceptual framework for describing the phenomenon of new venture creation. *Academy of management review*, 10(4), 696-706.

- Gibb, A. (2012). Exploring the synergistic potential in entrepreneurial university development: towards the building of a strategic framework. *Annals of Innovation & Entrepreneurship*, 3, 1-21.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. Londres: Sage.
- Glassman, A., Moore, R., Rossy, G., Neupert, K., Napier, N., Jones, D., & Harvey, M. (2003). Academic Entrepreneurship Views on Balancing the Acropolis and the Agora. *Journal of Management Inquiry*, 12(4), 353-374.
- Goethner, M., Obschonka, M., Silbereisen, R., & Cantner, U. (2012). Scientists' transition to academic entrepreneurship: Economic and psychological determinants. *Journal of Economic Psychology*, 33(3), 628-641.
- Goldberg, L. (1993). The structure of phenotypic personality traits. *American psychologist*, 48(1), 26-34.
- González de la Fe, T. (2009). El modelo de triple hélice de relaciones universidad, industria y gobierno: un análisis crítico. *Arbor*, 185(738), 739-755.
- Gray, K., Foster, H., & Howard, M. (2006). Motivations of moroccans to be entrepreneurs. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, 11(4), 297-318.
- Guerrero, M., & Urbano, D. (2012). The development of an entrepreneurial university. *Journal of Technology Transfer*, 37(1), 43-57.
- Haeussler, C., & Colyvas, J. (2011). Breaking the ivory tower: Academic entrepreneurship in the life sciences in UK and Germany. *Research Policy*, 40(1), 41-54.
- Hair, J., Hult, G., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2016). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage Publications.
- Hair, J., Sarstedt, M., Pieper, T., & Ringle, C. (2012). The use of partial least squares structural equation modeling in strategic management research: a review of past practices and recommendations for future applications. *Long range planning*, 45(5), 320-340.
- Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. *Industrial management & data systems*, 116(1), 2-20.
- Henseler, J., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115-135.
- Hu, L., & Bentler, P. (1998). Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychological methods*, 3(4), 424-453.

- Hu, L., & Bentler, P. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, 6(1), 1-55.
- Hughes, K., Jennings, J., Brush, C., Carter, S., & Welter, F. (2012). Extending women's entrepreneurship research in new directions. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 36(3), 429-442.
- IUNE - Producción Científica Anual de las Universidades. <http://www.iune.es/>. (s.f.).
- Johansson, M., Jacob, M., & Hellström, T. (2005). The Strength of Strong Ties: University Spin-offs and the Significance of Historical Relations. *Journal of Technology Transfer*, 30, 271-286.
- Jones-Evans, D. (1998). Universities, technology transfer and spin-off activities: Academic entrepreneurship in different European regions. *Targeted socio-economic research project, Project N° 1042*.
- Kautonen, T., Gelderen, M., & Fink, M. (2015). Robustness of the theory of planned behavior in predicting entrepreneurial intentions and actions. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 39(3), 655-674.
- Kirby, D. A. (2006). Creating entrepreneurial universities in the UK: Applying entrepreneurship theory to practice. *The Journal of Technology Transfer*, 31(5), 599-603.
- Kline, S., & Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation. En *The positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*. (págs. 275-305). Editado por Landau, R & Rosenberg, N., Washington, D.C.: National Academy Press.
- Krabel, S., & Mueller, P. (2009). What drives scientists to start their own company?: An empirical investigation of Max Planck Society scientists. *Research Policy*, 38(6), 947-956.
- Krueger, N. (2000). The Cognitive Infraestructure of Opportunity Emergence. *Entrepreneurship, Theory and Practice*, 24(3), 5-23.
- Krueger, N. (2009). Entrepreneurial intentions are dead: Long live entrepreneurial intentions. *In Understanding the entrepreneurial mind*. Springer New York., 51-72.
- Krueger, N., & Brazeal, D. (1994). Entrepreneurial potential and potential entrepreneurs. *Entrepreneurship theory and practice*, 18(3), 91-104.
- Krueger, N., & Carsrud, A. (1993). Entrepreneurial intentions: applying the theory of planned behaviour. *Entrepreneurship & Regional Development*, 5(4), 315-330.

- Krueger, N., Reilly, M., & Carsrud, A. (2000). Competing models of entrepreneurial intentions. *Journal of business venturing*, 15(5), 411-432.
- Lambooy, J. (2004). The transmission of Knowledge, Emerging Networks, and the Role of Universities; An Evolutionary Approach. *European Planning Studies*, 12(5), 643-657.
- Landry, E., Amara, N., & Rherrand, I. (2006). Why are some university researchers more likely to create spin-offs than others? Evidence from Canadian universities. *Research Policy*, 35(10), 1599-1615.
- Lemes Hernández, A. (2015). *La intención emprendedora de los investigadores universitarios. El caso de las spin-offs académicas*. Tesis doctoral. Departamento de Economía y Dirección de Empresas. Universidad de las Palmas de Gran Canaria.
- Leydesdorff, L. (2010). The knowledge-based economy and the triple helix model. *Annual Review of Information Science and Technology*, 44(1), 365-417.
- Link, A., Siegel, D., & Bozeman, B. (2007). An empirical analysis of the propensity of academics to engage in informal university technology transfer. *Industrial and corporate change*, 16(4), 641-655.
- Liñán, F., & Chen, Y. (2009). Development and cross-cultural application of a specific instrument to measure entrepreneurial intentions. *Entrepreneurship: Theory & Practice*., 33(3), 593-617.
- Liñán, F., & Fayolle, A. (2015). A systematic literature review on entrepreneurial intentions: citation, thematic analyses, and research agenda. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 11(4), 907-933.
- Liñán, F., Moriano, J., & Jaén, I. (2016). Individualism and entrepreneurship: Does the pattern depend on the social context? *International Small Business Journal*, 34(6), 760-776.
- Liñán, F., Urbano, D., & Guerrero, M. (2011). Regional variations in entrepreneurial cognitions: Start-up intentions of university students in Spain. *Entrepreneurship and Regional Development*., 23(3-4), 187-2015.
- Lockett, A., & Wright, M. (2005). Resources, capabilities, risk capital and the creation of university spin-out companies. *Research policy*, 34(7), 1043-1057.
- López-Fernández, M., Romero-Fernández, P., & Díaz Carrión, R. (2012). Motivaciones para emprender: un análisis de diferencias entre hombres y mujeres. *Economía Industrial*(383), 75-84.
- Louis, K., Blumenthal, D., Gluck, M., & Stoto, M. (1989). Entrepreneurs in academe: An exploration of behaviors among life scientists. *Administrative Science Quarterly*, 34(1), 110-131.

- Low, M., & MacMillan, I. (1988). Entrepreneurship: Past research and future challenges. *Journal of management*, 14(2), 139-161.
- Lundvall, B. (1993). *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Londres: Pinter Publishers.
- Lundvall, B. (2002). The university in the learning economy. *DRUID Working Paper*, N° 02-06.
- Martín, B., & Etzkowitz, H. (2000). The origin and evolution of the university species. *VEST*, 13(3-4), 9-34.
- Martin, B., McNally, J., & Kay, M. (2013). Examining the formation of human capital in entrepreneurship: A meta-analysis of entrepreneurship education outcomes. *Journal of Business Venturing*, 28(2), 211-224.
- McQueen, D., & Wallmark, J. (1982). Spin-off companies from Chalmers University of Technology. *Technovation*, 1(4), 305-315.
- Minniti, M. (2012). El emprendimiento y el crecimiento económico de las naciones. *Economía industrial*, (383), 23-30.
- Minniti, M., & Bygrave, W. (2001). A dynamic model of entrepreneurial learning. *Entrepreneurship: Theory and practice*, 23(3), 5-16.
- Mitchell, R., Busenitz, L., Lant, T., McDougall, P., Morse, E., & Smith, J. (2002). Toward a theory of entrepreneurial cognition: Rethinking the people side of entrepreneurship research. *Entrepreneurship theory and practice*, 2, 93-104.
- Morales-Gualdrón, S. (2008). *El emprendedor académico y la decisión de crear Spin off: Un análisis del caso español*. Tesis doctoral. Departamento de Dirección de Empresas. Universidad de Valencia.
- Morales-Gualdrón, S., Gutiérrez-Gracia, A., & Dobón, S. (2009). The entrepreneurial motivation in academia: a multidimensional construct. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 5(3), 301-317.
- Ndonzuau, F., Pirnay, F., & Surlemont, B. (2002). A stage model of academic spin-off creation. *Technovation*, 22(5), 281-289.
- Nelson, R., & Winter, S. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Harvard university press.
- North, D. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge: Cambridge university press.
- Nunnally, J., & Bernstein, I. (1994). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.

- Omorede, A., Thorgren, S., & Wincent, J. (2015). Entrepreneurship psychology: a review. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 11(4), 743-768.
- Ortín, P., Salas, V., Trujillo, M. V., & Vendrell, F. (2008). La creación de spin-off universitarias en España: Características, determinantes y resultados. *Economía industrial*, (368), 79-95.
- Ortín-Ángel, P., & Vendrell-Herrero, F. (2014). University spin-offs vs. other NTBFs: Total factor productivity differences at outset and evolution. *Technovation*, 34(2), 101-112.
- O'Shea, R., Allen, T., Morse, K., O'Gorman, C., & Roche, F. (2007). Delineating the anatomy of an entrepreneurial university: the Massachusetts Institute of Technology experience. *R&d Management*, 37(1), 1-16.
- O'Shea, R., Chugh, H., & Allen, T. (2008). Determinants and consequences of university spinoff activity: a conceptual framework. *The Journal of Technology Transfer*, 33(6), 653-666.
- Padilla Segura, J. (1994). *Universidad, génesis y evolución*. (Vol. 1). México: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Pezzini, M. (2006). Sistemas productivos locales de pequeñas empresas como estrategias para el desarrollo local. Los casos de Dinamarca, Emilia Romagna y Comunidad Valenciana. *Revista Economía Industrial*, 359, 185-200.
- Philpott, K., Dooley, L., O'Reilly, C., & Lupton, G. (2011). The entrepreneurial university: Examining the underlying academic tensions. *Technovation*, 31(4), 161-170.
- Podsakoff, P., & Organ, D. (1986). Self-reports in organizational research: Problems and prospects. *Journal of management*, 12(4), 531-544.
- Porter, M. (1990). The Competitive Advantage of Nations. *Harvard Business Review*., 68(2), 73-93.
- Prodan, I., & Drnovsek, M. (2010). Conceptualizing academic-entrepreneurial intentions: An empirical test. *Technovation*, 30 (5-6), 332-347.
- Qian, H., & Acs, Z. (2013). An absorptive capacity theory of knowledge spillover entrepreneurship. *Small Business Economics*., 40(2), 185-197.
- Red OTRI. (s.f.). Obtenido de <http://www.redotriuniversidades.net/>
- Roberts, E. (1991). *Entrepreneurs in high technology: Lessons from MIT and beyond*. Nueva York: Oxford University Press.
- Roberts, E., & Malonet, D. (1996). Policies and structures for spinning off new companies from research and development organizations. *R&D Management*, 26(1), 17-48.

- Robinson, P., Stimpson, D., Huefner, J., & Hunt, H. (1991). An attitude approach to the prediction of entrepreneurship. *Entrepreneurship theory and practice*, 15(4), 13-31.
- Rodeiro, D. (2008). *La creación de empresas en el entorno universitario español y la determinación de su estructura financiera*. Tesis doctoral. Departamento de Economía Financiera y Contabilidad. Universidad de Santiago de Compostela.
- Rodríguez, A., & Hagemeister, M. (2007). Un marco para la evaluación de los factores críticos en el proceso de adopción de I+D externa. *Cuadernos de Gestión.*, 7(1), 65-81.
- Roessner, J. (2000). *Technology transfer. Science and technology policy in the US. A time of change*. Longman, London.
- Roldán, J., & Sánchez-Franco, M. (2012). Variance-based structural equation modeling: guidelines for using partial least squares. En M. Mora, O. Gelman, A. Steenkamp, & M. Raisinghani, *Research methodologies in engineering of software systems and information systems: Philosophies, methods and innovations* (págs. 193-221). Hershey: Information Science Reference.
- Rosa, P., & Dawson, A. (2006). Gender and the commercialization of university science: academic founders of spinout companies. *Entrepreneurship and Regional Development*, 18(4), 341-366.
- Rosenberg, N. (1976). *Perspectives on technology*. Londres: Cambridge University Press.
- Rubiralta Alcañiz, M. (2003). *Transferencia a las empresas de la investigación universitaria*. Madrid: Academia Europea de Ciencias y Artes.
- Sábato, J., & Botana, N. (1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro en América Latina. *Revista de la Integración*, 1(3), 15-36.
- Santos, F., Roomi, M., & Liñán, F. (2016). About gender differences and the social environment in the development of entrepreneurial intentions. *Journal of Small Business Management*, 54(1), 49-66.
- Say, J. (1852). Premiere Partie. Traité d'économie politique. *Paris: Guillaumin et Cie.*, 90-124.
- Schlaegel, C., & Koenig, M. (2014). Determinants of entrepreneurial intent: a meta-analytic test and integration of competing models. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 38(2), 291-332.
- Schumpeter, J. (1961). Entrepreneurial profit. *The theory of economic development.*, 128-156.
- Sequeira, J., Mueller, S. L., & McGee, J. E. (2007). The influence of social ties and selfefficacy in forming entrepreneurial intentions and motivating nascent behavior. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, 12(3), 275-293.

- Shane, S. (2004). *Academic entrepreneurship: University spinoffs and wealth creation*. Massachusetts: Edward Elgar Publishing.
- Shane, S., & Khurana, R. (2003). Bringing individuals back in: the effects of career experience on new firm founding. *Industrial and Corporate Change*, 12(3), 519-543.
- Shapero, A., & Sokol, L. (1982). The social dimensions of entrepreneurship. (C. Kent, D. Sexton, & K. Vesper, Edits.) *Encyclopedia of entrepreneurship*, 72-90.
- Shinnar, R., Giacomini, O., & Janssen, F. (2012). Entrepreneurial perceptions and intentions: The role of gender and culture. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 3, 465-493.
- Smilor, R., Dietrich, G., & Gibson, D. (1993). The entrepreneurial University: the role of higher education in the United States in technology commercialization and economic development. *International Social Science Journal*, 45(1), 1-11.
- Solé Perellada, F. (2006). Introducción a la creación de empresas universitarias basadas en el conocimiento y su contribución al desarrollo local. *Documentos CYD*, 4, 12-27.
- Stephan, P., & El-Ganainy, A. (2007). The entrepreneurial puzzle: explaining the gender gap. *The Journal of Technology Transfer*, 32(5), 475-487.
- Stephan, P., & Levin, S. (1996). Property rights and entrepreneurship in science. *Small Business Economics Group*, 8(3), 177-188.
- Stevenson, H., & Jarillo, J. (1990). A paradigm of entrepreneurship: Entrepreneurial management. *Strategic Management Journal*, 11, 17-27.
- Stuart, T., & Ding, W. (2006). When do scientists become entrepreneurs? The social structural antecedents of commercial activity in the academic life sciences. *American Journal of Sociology*, 122(1), 97-144.
- Testar, X. (2012). La transferencia de tecnología y conocimiento universidad-empresa en España: Estado actual, retos y oportunidades. *Documentos CYD*, 1(7). Recuperado el 05 de 08 de 2016, de Fundación CYD: <http://www.fundacioncyd.org/publicaciones-cyd/estudios-cyd>
- Thornton, P., Ribeiro-Soriano, D., & Urbano, D. (2011). Socio-cultural factors and entrepreneurial activity: An overview. *International small business journal*, 29(2), 105-118.
- UJA. (s.f.). *Anuario estadístico de la Universidad de Jaén*. Obtenido de <http://www.ujaen.es/serv/spe/anuario>
- Urbano, D. (2003). *Factores condicionantes de la creación de empresas en Catalunya: un enfoque institucional*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona.

- Van Gelderen, M., Kautonen, T., & Fink, M. (2015). From entrepreneurial intentions to actions: Self-control and action-related doubt, fear, and aversion. *Journal of Business Venturing*, 5, 655-673.
- Vásquez, G., Ferreiro, J., & Garcilazo, M. (2015). Las spin off universitarias: revisión de la literatura sobre la ambigüedad del constructo. *Global Conference on Business & Finance Proceedings*, 10(2), 1512-1522.
- Vázquez Barquero, A. (2005). *Las nuevas fuerzas del desarrollo*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Vázquez Barquero, A. (2006). Surgimiento y transformación de clusters y milieus en los procesos de desarrollo. *EURE*, 32(95), 75-93.
- Vohora, A., Wright, M., & Lockett, A. (2004). Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies. *Research policy*, 33(1), 147-175.
- Wilson, T., Lindsey, S., & Schooler, T. (2000). A model of dual attitudes. *Psychological review*, 107(1), 101-126.
- Yusof, M., & Jain, K. (2010). Categories of university-level entrepreneurship: a literature survey. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 6(1), 81-96.

CUESTIONARIO

Intención emprendedora del PDI en la Universidad de Jaén.

Se está realizando un estudio sobre la intención emprendedora del personal docente e investigador de la Universidad de Jaén y su propensión a crear una spin-off. Para ello se ha elaborado un cuestionario que consta de una serie de preguntas sobre aspectos relacionados con la decisión de crear una empresa.

Por favor, conteste sinceramente, marcando la casilla correspondiente y no olvide contestar a todos los enunciados. No existen respuestas correctas o incorrectas, simplemente queremos conocer su opinión. Las preguntas formuladas se contestan de forma rápida y sencilla, marque la casilla de la respuesta adecuada o escriba en el recuadro cuando corresponda, no le llevará más de cinco minutos.

Toda la información obtenida será tratada de forma confidencial y agregada, para fines exclusivos de la investigación. Muchas gracias por su colaboración.

I. Por favor, señale su grado de intención respecto a las siguientes afirmaciones:

1. **I1.- En el caso de que identificara posibilidades de comercializar los resultados de mi investigación, consideraría seriamente establecer mi propia empresa.**

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nada	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente

2. **I2.- Estoy interesado en establecer mi propia empresa.**

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nada	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente

3. **I3.- He pensado seriamente en establecer mi propia empresa.**

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nada	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente

4. **I4.- Es muy probable que en los próximos años ponga en marcha mi propia empresa.**

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nada	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente

A. Crear una nueva empresa, para Ud. supondría...

5. A1.- Enfrentarme a nuevos retos.

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente improbable	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente probable

6. A2.- Crear empleo para otras personas.

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente improbable	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente probable

7. A3.- Ser creativo e innovar.

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente improbable	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente probable

8. A4.- Tener altos ingresos económicos.

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente improbable	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente probable

9. A5.- Asumir riesgos calculados.

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente improbable	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente probable

10. A6.- Ser mi propio jefe (independencia).

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente improbable	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente probable

B. Ahora debe señalar hasta qué punto son deseables para Ud. en su vida en general...

11. B1.- Enfrentarme a nuevos retos.

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente improbable	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente probable

12. B2.- Crear empleo para otras personas.

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente improbable	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente probable

13. B3.- La creatividad y la innovación.

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente improbable	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente probable

14. B4.- Altos ingresos económicos.

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente improbable	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente probable

15. B5.- Asumir riesgos calculados.

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente improbable	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente probable

16. B6.- Ser independiente (tu propio jefe).

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente improbable	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente probable

C. Por favor, piense ahora en sus familiares y amigos más cercanos. ¿En qué grado se mostrarían de acuerdo si decide emprender y crear su propia empresa?

17. C1.- Mi familia directa.

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nada de acuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente de acuerdo

18. C2.- Mis amigos íntimos.

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nada de acuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente de acuerdo

19. C3.- Mis compañeros o colegas.

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nada de acuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente de acuerdo

D. Y, ¿cómo valora la opinión de estas personas a este respecto? La considero...

20. D1.- La de mi familia directa.

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nada importante	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy importante

21. D2.- La de mis amigos íntimos.

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nada importante	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy importante

22. D3.- La de mis compañeros o colegas.

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Nada importante	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muy importante

E. Por favor, indique hasta qué punto sería Ud. capaz de realizar eficazmente las siguientes tareas:

23. **E1.- Definir mi idea de negocio y la estrategia de una nueva empresa.**

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente ineficaz	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente eficaz

24. **E2.- Mantener bajo control el proceso de creación de una nueva empresa.**

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente ineficaz	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente eficaz

25. **E3.- Negociar y mantener relaciones favorables con potenciales inversores y bancos.**

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente ineficaz	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente eficaz

26. **E4.- Reconocer oportunidades en el mercado para nuevos productos y/o servicios.**

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente ineficaz	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente eficaz

27. **E5.- Relacionarme con personas clave para obtener capital para crear una nueva empresa.**

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente ineficaz	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente eficaz

28. **E6.- Crear y poner en funcionamiento una nueva empresa.**

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	
Totalmente ineficaz	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Totalmente eficaz

Carrera profesional:

Por favor, conteste a las siguientes cuestiones relacionadas con su trayectoria profesional:

29. **1. ¿Ha tenido Ud. o tiene alguna experiencia profesional fuera del ámbito universitario?**

Marca solo un óvalo.

- ☐ Si
- ☐ No

30. **2. ¿Tiene algún miembro cercano de su familia que sea o haya sido empresario o tenga un negocio propio?**

Marca solo un óvalo.

- ☐ Si
☐ No

31. **En caso afirmativo, ¿qué tipo de negocio?**

32. **3. ¿Ha participado en proyectos o contratos de investigación con entidades públicas o privadas?**

Marca solo un óvalo.

- ☐ Si
☐ No

33. **En caso afirmativo, ¿en cuántos?**

34. **4. ¿Es autor de alguna patente o producto con registro de propiedad intelectual?**

Marca solo un óvalo.

- ☐ Si
☐ No

35. **5. Por favor, indíquenos el número de artículos publicados en revistas científicas**

36. **6. ¿Es autor de algún libro o capítulo de libro?**

Marca solo un óvalo.

- ☐ Si
☐ No

37. **En caso afirmativo, ¿de cuántos?**

38. **7. ¿Cuántos tramos de investigación tiene reconocidos por CNEAI?**

39. **8. ¿Ha participado en algún proyecto de fomento de la cultura emprendedora?**

Marca solo un óvalo.

- ☐ Si
☐ No

40. **9. ¿Ha participado o participa en alguna spin-off?**

Marca solo un óvalo.

☐ Si

☐ No

41. **10. ¿Ha ocupado puestos de gestión dentro de la universidad?**

Marca solo un óvalo.

☐ Si

☐ No

42. **En caso afirmativo ¿durante cuánto tiempo?
(en años)**

Datos demográficos:

Para terminar le pedimos algunos datos demográficos y su correo electrónico con el fin de poder hacer un seguimiento de las respuestas recibidas y en el caso de que lo desee informarle sobre los datos generales de la investigación.

43. **Por favor, indíquenos su correo electrónico.**

44. **Sexo**

Marca solo un óvalo.

☐ Mujer

☐ Hombre

45. **Edad**

46. **Antigüedad en esta u otra universidad
(número de años):**

47. ¿A que departamento de la UJA está adscrito?

Marca solo un óvalo.

- ☐ Antropología, Geografía e Historia
- ☐ Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología
- ☐ Biología Experimental
- ☐ Ciencias de la Salud
- ☐ Derecho Civil, Derecho Financiero y Tributario
- ☐ Derecho Penal, Filosofía del Derecho, Filosofía Moral y Filosofía
- ☐ Derecho Público
- ☐ Derecho Público y Común Europeo
- ☐ Derecho Público y Derecho Privado Especial
- ☐ Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal
- ☐ Didáctica de las Ciencias
- ☐ Economía
- ☐ Economía Financiera y Contabilidad
- ☐ Enfermería
- ☐ Estadística e Investigación Operativa
- ☐ Filología Española
- ☐ Filología Inglesa
- ☐ Física
- ☐ Geología
- ☐ Informática
- ☐ Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría
- ☐ Ingeniería de Telecomunicación
- ☐ Ingeniería Eléctrica
- ☐ Ingeniería Electrónica y Automática
- ☐ Ingeniería Gráfica, Diseño y Proyectos
- ☐ Ingeniería Mecánica y Minera
- ☐ Ingeniería Química, Ambiental y de los Materiales
- ☐ Lenguas y Culturas Mediterráneas
- ☐ Matemáticas
- ☐ Organización de Empresas, Marketing y Sociología
- ☐ Patrimonio Histórico
- ☐ Pedagogía
- ☐ Psicología
- ☐ Química Física y Analítica
- ☐ Química Inorgánica y Orgánica

48. Categoría profesional que ocupa actualmente:

Marca solo un óvalo.

- ☐ Catedrático de Universidad
- ☐ Profesor Titular de Universidad
- ☐ Profesor Contratado Doctor
- ☐ Ayudante Doctor
- ☐ Ayudante
- ☐ Profesor Colaborador
- ☐ Profesor Asociado
- ☐ Otros

49. Dedicación de la categoría profesional que ocupa:

Marca solo un óvalo.

- ☐ Tiempo completo
- ☐ Tiempo parcial

50. ¿Posee el título de Doctor?

Marca solo un óvalo.

- ☐ Si
- ☐ No

51. En caso afirmativo, ¿cuántos años han transcurrido desde su obtención?
