



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Facultade de Economía e Empresa

Trabajo de  
fin de grado

Cooperación en  
innovación: el caso  
de la Unión Europea.

David Armesto Ferrín.

Titor/a: Antonio García  
Lorenzo.

**Grao en ADE**

Ano 2015

Trabajo de Fin de Grado presentado en la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de la Coruña para la obtención del Grao en ADE

## Resumen

El objetivo de este trabajo es estudiar los aspectos más relevantes de la cooperación en innovación. Para ello, al principio se hace una revisión de la literatura existente sobre innovación y cooperación y, por último, a partir de la información estadística disponible, se estudia la relación entre el rendimiento innovador de los países de la Unión Europea y su grado de cooperación en innovación.

A continuación, se expone en detalle el contenido de cada una de las partes: En la primera parte, se aborda el tema de la innovación. A partir de las distintas definiciones que se dan sobre este concepto, se analizan las estrategias y el proceso innovador que pueden seguir las empresas; en la segunda parte, se hace lo mismo con el concepto de cooperación, centrándonos en temas como proceso cooperativo, ventajas y riesgos que conlleva cooperar y las formas de cooperación empresarial existentes, con especial referencia a la innovación abierta y cerrada; finalmente, en la última parte del trabajo, se estudia, a partir de los datos del Innovation Union Scoreboard, la relación existente entre la cooperación en innovación y el rendimiento innovador de los países de la Unión Europea.

Palabras clave: Cooperación en innovación, innovación abierta y cerrada, redes de innovación, política de innovación, rendimiento innovador.

## Summary

This essay aims at studying the most relevant aspects of cooperation in innovation. In order to achieve this objective, a review of the existing literature dealing with innovation and cooperation is provided at the beginning of this work. Lastly, basing on the available statistical information, we study the relationship between the European Union countries innovative performance and their degree of cooperation in innovation.

The content of each section is presented in detail in the following lines: in the first section, the question of innovation is broached. From the different definitions on this concept included in this part, we study the strategies and innovative process that companies can follow. In the second section, the same methodology is carried out with the theme of cooperation, focusing on topics such as cooperative process, advantages and risks that cooperating implies, the existing forms of cooperation, and making a special reference to open and closed innovation. Finally, in the last section of the essay, the current relationship between cooperation in innovation and innovative performance of European Union countries is studied basing on data taken from the Innovation Union Scoreboard.

Keywords: Cooperation in innovation, open and closed innovation, innovation networks, innovation policy, innovative performance.

## ÍNDICE

1. Innovación .....	8
1.1. Introducción .....	8
1.2. Fuentes de innovación .....	9
1.3 Clasificación de innovación .....	11
1.4 Estrategias de innovación .....	13
1.5 El Proceso innovador.....	14
2. Cooperación en innovación.....	17
2.1. Introducción .....	17
2.2. Formas de cooperación empresarial.....	19
2.3. Ventajas y riesgos de la cooperación .....	20
2.4 Innovación abierta y cerrada.....	22
2.5. Política de innovación y cooperación.....	26
3. La cooperación en innovación en la Unión Europea: un análisis empírico .....	28
3.1. Metodología Innovation Union Scoreboard.....	28
3.2. Rendimiento innovador y cooperación en innovación: análisis comparado en los países de Unión Europea.....	32
4. Conclusiones y futuras líneas de investigación .....	77
Bibliografía .....	79

**Índice de tablas.**

Tabla 1: Teorías en la literatura existente sobre proceso innovador. ....	16
Tabla 2: Resultados de los indicadores de cooperación. Suecia. ....	33
Tabla 3: Resultados de los indicadores de cooperación. Dinamarca. ....	35
Tabla 4: Resultados de los indicadores de cooperación. Finlandia. ....	37
Tabla 5: Resultados de los indicadores de cooperación. Alemania. ....	38
Tabla 6: Resultados de los indicadores de cooperación. Holanda. ....	40
Tabla 7: Resultados de los indicadores de cooperación. Luxemburgo. ....	42
Tabla 8: Resultados de los indicadores de cooperación. Reino Unido. ....	44
Tabla 9: Resultados de los indicadores de cooperación. Bélgica. ....	45
Tabla 10: Resultados de los indicadores de cooperación. Francia. ....	47
Tabla 11: Resultados de los indicadores de cooperación. Austria. ....	49
Tabla 12: Resultados de los indicadores de cooperación. Eslovenia. ....	50
Tabla 13: Resultados de los indicadores de cooperación. Estonia. ....	52
Tabla 14: Resultados de los indicadores de cooperación. República Checa. ....	53
Tabla 15: Resultados de los indicadores de cooperación. Chipre. ....	55
Tabla 16: Resultados de los indicadores de cooperación. Italia. ....	57
Tabla 17: Resultados de los indicadores de cooperación. Portugal. ....	58
Tabla 18: Resultados de los indicadores de cooperación. Malta. ....	60
Tabla 19: Resultados de los indicadores de cooperación. España. ....	61
Tabla 20: Resultados de los indicadores de cooperación. Hungría. ....	63
Tabla 21: Resultados de los indicadores de cooperación. Grecia. ....	65
Tabla 22: Resultados de los indicadores de cooperación. Eslovaquia. ....	66
Tabla 23: Resultados de los indicadores de cooperación. Croacia. ....	68
Tabla 24: Resultados de los indicadores de cooperación. Polonia. ....	70
Tabla 25: Resultados de los indicadores de cooperación. Lituania. ....	71
Tabla 26: Resultados de los indicadores de cooperación. Latvia. ....	73
Tabla 27: Resultados de los indicadores de cooperación. Bulgaria. ....	74
Tabla 28: Resultados de los indicadores de cooperación. Rumanía. ....	76

**Índice de ilustraciones y gráficos.**

Ilustración 1: innovación exitosa.....	14
Ilustración 2: Indicadores utilizados en el IUS.....	29
Gráfico 1: Rendimiento innovador. Suecia. ....	33
Gráfico 2: Resultados de los indicadores de cooperación. Suecia.....	34
Gráfico 3: Rendimiento innovador. Dinamarca .....	34
Gráfico 4: Resultados de los indicadores de cooperación. Dinamarca.....	36
Gráfico 5: Rendimiento innovador. Finlandia .....	36
Gráfico 6: Resultados de los indicadores de cooperación. Finlandia.....	37
Gráfico 7: Rendimiento innovador. Alemania.....	38
Gráfico 8: Resultados de los indicadores de cooperación. Alemania .....	39
Gráfico 9: Rendimiento innovador. Holanda .....	40
Gráfico 10: Resultados de los indicadores de cooperación. Holanda.....	41
Gráfico 11: Rendimiento innovador. Luxemburgo.....	42
Gráfico 12: Resultados de los indicadores de cooperación. Luxemburgo .....	43
Gráfico 13: Rendimiento innovador. Reino Unido.....	43
Gráfico 14: Resultados de los indicadores de cooperación. Reino Unido .....	44
Gráfico 15: Rendimiento innovador. Bélgica .....	45
Gráfico 16: Resultados de los indicadores de cooperación. Bélgica.....	46
Gráfico 17: Rendimiento innovador. Francia .....	47
Gráfico 18: Resultados de los indicadores de cooperación. Francia.....	48
Gráfico 19: Rendimiento innovador. Austria .....	48
Gráfico 20: Resultados de los indicadores de cooperación. Austria.....	49
Gráfico 21: Rendimiento innovador. Eslovenia.....	50
Gráfico 22: Resultados de los indicadores de cooperación. Eslovenia .....	51
Gráfico 23: Rendimiento innovador. Estonia .....	52
Gráfico 24: Resultados de los indicadores de cooperación. Estonia.....	52
Gráfico 25: Rendimiento innovador. República Checa .....	53
Gráfico 26: Resultados de los indicadores de cooperación. República Checa.....	54
Gráfico 27: Rendimiento innovador. Chipre .....	55
Gráfico 28: Resultados de los indicadores de cooperación. Chipre.....	56
Gráfico 29: Rendimiento innovador. Italia.....	56
Gráfico 30: Resultados de los indicadores de cooperación. Italia .....	57
Gráfico 31: Rendimiento innovador. Portugal .....	58
Gráfico 32: Resultados de los indicadores de cooperación. Portugal.....	59
Gráfico 33: Rendimiento innovador. Malta .....	60
Gráfico 34: Resultados de los indicadores de cooperación. Malta.....	60
Gráfico 35: Rendimiento innovador. España .....	61
Gráfico 36: Resultados de los indicadores de cooperación. España.....	62
Gráfico 37: Rendimiento innovador. Hungría .....	63
Gráfico 38: Resultados de los indicadores de cooperación. Hungría.....	64
Gráfico 39: Rendimiento innovador. Grecia .....	64
Gráfico 40: Resultados de los indicadores de cooperación. Grecia.....	65
Gráfico 41: Rendimiento innovador. Eslovaquia.....	66

Gráfico 42: Resultados de los indicadores de cooperación. Eslovaquia .....	67
Gráfico 23: Rendimiento innovador. Croacia.....	68
Gráfico 44: Resultados de los indicadores de cooperación. Croacia .....	69
Gráfico 45: Rendimiento innovador. Polonia.....	69
Gráfico 46: Resultados de los indicadores de cooperación. Polonia .....	70
Gráfico 47: Rendimiento innovador. Lituania .....	71
Gráfico 48: Resultados de los indicadores de cooperación. Lituania.....	72
Gráfico 49: Rendimiento innovador. Latvia .....	73
Gráfico 50: Resultados de los indicadores de cooperación. Latvia .....	73
Gráfico 51: Rendimiento innovador. Bulgaria.....	74
Gráfico 52: Resultados de los indicadores de cooperación. Bulgaria .....	75
Gráfico 53: Rendimiento innovador. Rumanía.....	75
Gráfico 54: Resultados de los indicadores de cooperación. Rumanía .....	76

## 1. Innovación

### 1.1. Introducción.

Según palabras de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo económico (OCDE): “La innovación es un proceso iterativo activado por la percepción de una oportunidad proporcionada por un nuevo mercado y/o servicio y/o avance tecnológico que se puede entregar a través de definición, diseño, producción, márketing y éxito comercial del invento”. Otras definiciones nos hablan de creación de una oferta viable acorde al contexto y tiempo específico y capaz de crear valor tanto para el proveedor como para el cliente final. Quizás una de las definiciones más claras se le atribuye a Morse: “La innovación es la comercialización con éxito de una innovación novel”. Es decir, la innovación la conforman dos partes diferenciadas; por un lado, la creación de algo nuevo y por otro, la comercialización eficaz del mismo.

La primera parte de la definición nos habla de que para que haya innovación tiene que haber una innovación novel, es decir, inventar algo que no se haya inventado o algo ya inventado pero hecho de distinta manera. La segunda parte de la definición señala la importancia de la comercialización. Para que la innovación goce de éxito, es casi imprescindible que aquello que lanzamos al mercado tenga una buena acogida dentro del segmento al que va dirigido el producto. La innovación tiene como principal objetivo, la explotación económica. Entonces es necesario que dentro del proceso de innovación, sea tan importante el estudio de cliente, objetivo o manera de comercialización como la generación de ideas o la gestión de I+D.

La empresa innovadora genera, adquiere y aplica diferentes conocimientos para poder modificar sus procesos y/o productos o servicios, para intentar conseguir reducir los costes y aumentar los beneficios, aumentando el margen comercial. Con ello, la empresa lograría ser más productiva y más competitiva en el mercado en el que opera.

Uno de los aspectos importantes dentro de la innovación es la posibilidad de poder medir la capacidad de innovación que tiene la empresa. Autores como Cohen y Levin (1998) o Patel y Pavitt (1995) han realizado investigaciones sobre esto y destacan las diversas medidas que cuantifican la capacidad innovadora. De manera resumida, clasifican las medidas utilizadas en indicadores de input y de output. Dentro de los indicadores de input se encuentran, entre otros, el gasto en investigación y desarrollo o el gasto en recursos necesarios para la realización de la actividad innovadora. Los indicadores de output podrían ser la consecución de patentes, la obtención de innovaciones en producto y/o proceso y las ventas de productos nuevos o mejorados.

La investigación y desarrollo (I+D) es una parte muy importante de la innovación. Trabajos como el de Crépon et al (1998) ayudan a conocer mejor la relación existente entre la I+D y la innovación. Según ellos, es necesario asimilar la innovación como un proceso que empieza con el I+D, continúa con la generación de patentes y termina con la venta de nuevos productos. Se puede decir que el I+D es la “semilla” de la innovación. Una primera aproximación a estos conceptos podría ser que I+D consiste en transformar la inversión o financiación en ideas y la innovación sería transformar esas ideas en valor. Por lo tanto vemos que los términos innovación e I+D se apoyan entre sí para llegar al consumidor final; con el I+D no sería suficiente para llegar a penetrar en el mercado, cosa de lo que se encarga la innovación.

Existen manuales, como el Manual de Oslo (OCDE, 2005) o el Manual de Frascati (OCDE, 2002), que ponen de manifiesto la importancia de la I+D. En ellos, se clasifican las actividades de I+D y se incluyen dentro de las actividades que son necesarias para llevar a cabo una innovación tecnológica.

Otro estudio acerca de las actividades de I+D y su importancia, es el modelo interactivo o de “enlaces en cadenas” realizado por Kline y Rosenberg (1986). En él, se definen las actividades de I+D como una herramienta que puede ser utilizada para resolver posibles eventualidades o dificultades que aparecen en el proceso de innovación, pudiendo incorporar estas actividades de innovación en cualquier momento o fase del proceso. Además, en el modelo, se refleja la idea de que la realización de las diferentes actividades de I+D puede ayudar a obtener éxito en la generación de innovaciones sin que éste hecho se convierta en un requisito previo para el éxito en el proceso.

Otros trabajos como los de Mansfield (1986) o Bueno y Molero (1998) van más allá, y relacionan las actividades de I+D con los resultados obtenidos por la empresa. En estos trabajos se expone y defiende la idea de que las actividades de I+D pueden influir de manera positiva en la generación de innovaciones radicales y, así, conseguir una ventaja competitiva sostenible que haga que los resultados empresariales mejoren. Sin embargo, los trabajos de Hollander (1965) y Townsend (1976) añaden otro elemento más para la consecución del éxito a la hora de innovar. Sostienen que la gran parte de estas innovaciones no se alcanzan simplemente con el desarrollo de las actividades de I+D, incluso dentro de las compañías que cuentan con grandes departamentos de I+D sino que es por el efecto conjunto de este hecho con la iniciativa del personal que conforma la empresa.

## **1.2. Fuentes de innovación**

Drucker (1986) analiza en su obra lo que para él constituyen las principales fuentes de innovación y defiende que deben ser estudiadas y analizadas por la empresa para poder llevar a cabo su actividad innovadora. Estas fuentes de innovación están relacionadas tanto con el sector en el cual opera la empresa como el entorno de la misma. A continuación se describen de manera resumida las fuentes de innovación que se pueden encontrar dentro de una empresa:

- Lo inesperado: un acontecimiento inesperado puede constituir una oportunidad única de innovar. En este caso estamos hablando tanto de éxitos como de fracasos. Para que se pueda producir una innovación es necesario que la empresa pueda detectarlo, aceptarlo y replantearse aquello que es necesario cambiar en la organización para poder sacar algún beneficio de esta circunstancia.
- Lo incongruente: La visión que una compañía puede tener de un sector determinado y la situación real en la que ese sector está, hace posible que puedan aparecer oportunidades de innovación. Esto se produce por el hecho de que la empresa puede buscar formas más originales de llevar a cabo su actividad.
- Necesidades surgidas en el proceso: Durante todo el proceso productivo de una compañía pueden aparecer carencias o necesidades que pueden motivar cambios en

el proceso productivo que conduzcan a la mejora del mismo. Las necesidades pueden ser tanto de falta de recursos como de mercados disponibles para el producto.

- Nuevos conocimientos en la ciencia y tecnología: Las investigaciones y experiencia de un sector pueden generar nuevos conocimientos. Esto conlleva oportunidades de innovación. Sin embargo, esta fuente de innovación tiene una serie de riesgos asociados que la hace muy difícil de llevar a cabo;
  - La acogida que pueda tener el producto o servicio en el mercado es un tema complicado de conocer para las empresas. En las anteriores fuentes de innovación lo que la empresa buscaba era satisfacer una necesidad de los consumidores que no estaba cubierta, pero que ya existía. Sin embargo, con el nuevo conocimiento se pretende motivar un cambio del mercado y poder crear una necesidad no existente.
  - Existen largos periodos de tiempo entre la consecución del nuevo conocimiento y la aplicación tecnológica real del mismo. Además, se produce otro lapso importante de tiempo entre la aplicación tecnológica real y su concreción en productos o servicios y su desarrollo en el mercado. Peter Drucker (2008) afirma en su obra que esta fuente de innovación puede llevar entre 25 y 30 años explotarla.
  - Es necesaria la convergencia de varias tipologías de conocimientos

Las fuentes de innovación que son ajenas a la empresa:

- Cambios demográficos en formas de vida, hábitos y costumbres: Como en el caso anterior, los cambios demográficos obligan a las empresas a adaptarse a ellos para continuar con su cuota de mercado. Estos cambios pueden ser en las costumbres o la vida, que van evolucionando, tamaño, grupos de edad y nivel de ingresos y educación.
- Cambios en la percepción: Los cambios en la percepción generan fuentes de innovación. Drucker (2008) ilustra esta fuente con un ejemplo; Durante las últimas décadas, en los países desarrollados se ha producido una grandísima mejora de la medicina. Además, la esperanza de vida cada vez es más alta. Sin embargo, la población se sigue preocupando cada vez más por el cuidado de su cuerpo y salud. Esto ha provocado la aparición y proliferación de los negocios asociados a llevar estilos de vida saludables como pueden ser gimnasios, revistas especializadas, alimentación saludable, etc...
- Cambios en la estructura del sector o del mercado: aunque la estructura de un sector puede parecer fuerte, en realidad, es frágil y por eso en cualquier momento se pueden dar cambios en el mismo. Ante estos cambios, las compañías están obligadas a actuar de forma rápida si no quieren perder su cuota de mercado. Este hecho genera oportunidades de innovación.

### **1.3 Clasificación de innovación.**

Cuando se habla de la innovación, a menudo se suele asociar con la creatividad, inspiración o generación de ideas. Sin embargo, estos son sólo algunos de los elementos que intervienen dentro de la innovación. Lo realmente complicado no es tener ideas, sino transformarlas en productos y/o servicios que tengan éxito en el mercado. Una primera clasificación se puede hacer de acuerdo al Manual de Oslo, que divide los tipos de innovación en función del objetivo que se persigue con la misma:

- Innovación en productos y servicios: introducción de productos nuevos o con cambios significativos. Pueden ser tanto productos tangibles, intangibles o servicios. Esta innovación puede utilizar tanto conocimientos y tecnologías nuevas como nuevos usos o combinaciones de tecnología y conocimientos ya existentes. Las mejoras se producen en las especificaciones técnicas, materiales, software incorporado y otras características.
- Innovación en procesos: modificación de los procesos de fabricación, logística o distribución dentro de la empresa que den proporciones a la empresa frente a la competencia. Un ejemplo sería la redefinición de procesos productivos para reducir costes de fabricación, redefinición de comercialización del producto, etc...
- Innovación organizacional: implementación de nuevos métodos de organización en el negocio (gestión del conocimiento, desarrollo de recursos humanos, gestión de la cadena de valor, etc), en la organización del trabajo y/o relaciones hacia el exterior. Es necesario destacar que muchos autores suelen agrupar las categorías de innovación organizacional y de marketing dentro de una denominación general de innovación en la gestión.
- Innovación en marketing: Implantación de una nueva manera de comercializar los productos y/o servicios que lleva asociadas mejoras tanto en el diseño final de producto como en su promoción. También tiene que ver con el mejor posicionamiento del producto en un mercado determinado, el precio.

Otros autores como Schumpeter (1939) clasifican la innovación en cinco tipologías diferentes:

- Producción de un nuevo producto o servicio
- Explotación de una nueva fuente de materia prima
- Conquista de un nuevo mercado
- Reorganización de un nuevo proceso productivo.
- Nuevo método de producción

Existe, además, otra clasificación más general y que se apoya en las anterior clasificación realizada por Schumpeter(1939). Ha sido obra de autores como Henderson y Clarck (1990) o Hannan y Freeman (1984). En ella dividen las innovaciones entre absolutas o radicales y menores o incrementales; mientras las primeras se producen intentando romper con lo establecido, las segundas persiguen realizar cambios que hagan mejorar la posición del producto en el mercado y, por ende, la de la empresa.

Investigaciones más actuales sobre este tema son las llevadas a cabo por autores como Nieto (2001), Darroch y McNaughton (2002), Submarianan y Youndt (2005) o Stieglitz y Heine (2007). En ellas siguen una misma línea de argumentación y realizan la clasificación en torno a la idea

de originalidad y novedad del proceso de innovación. Así, para ellos, los tipos de innovación son:

- Innovación radical: Como en el caso de Schumpeter (1939), este tipo de innovación es la que se produce cuando se trata de lanzar al mercado un producto o servicio completamente distinto a los ya existentes en el mercado. Para el autor, estas innovaciones son las que realmente cambian el mundo. Dentro de esta perspectiva, se considera que una innovación es radical cuando el conocimiento que existe dentro de la propia organización es muy distinto al conocimiento necesario para poder desarrollar y explotar dicha innovación, haciendo que el primero quede obsoleto.
- Innovación incremental: También se apoya en el concepto de Schumpeter(1939) y se define como aquella innovación que se produce cuando se realizan pequeños cambios o modificaciones en un determinado producto o proceso. Además defiende que estas innovaciones son las más ingeniosas ya que se ajustan perfectamente a las necesidades del mercado y son justificables en momentos de baja disponibilidad de recursos. Kuartko y Hodgetts (1992) consideran tres puntos claves dentro de esta innovación que deben ser conocidos y estudiados por la empresa si quiere obtener éxito:
  - Esta innovación se produce más por el cambio de visión del cliente que por el cambio del producto. Esto quiere decir que cuando se produce una innovación incremental, lo que se hace es cambiar la visión que el cliente tienen del producto, pero en realidad el producto cambia mínimamente.
  - Es posible que pueda contener algún nuevo elemento tecnológico sin llegar nunca a representar un gran cambio.
  - No existen grandes dificultades a la imitación, por ello, muchas veces suelen ser copiadas.
- Innovación arquitectural: Esta innovación es la que está presente tanto en los componentes de un sistema como en los vínculos existentes entre ellos. Debido a que los productos suelen estar formados por componentes que se vinculan entre sí, será necesario para poder fabricarlos, conocer los componentes y las vinculaciones que se ponen de manifiesto entre ellos. Es por ello que esta innovación se basa en hacer una redefinición de los componentes y/o de sus vínculos pero sin llegar a reemplazar los componentes originales. Además, Afuah (1999) considera que el conocimiento arquitectónico es imprescindible para este tipo de innovación, y que éste se encuentra, de una manera tácita, dentro de las rutinas de la empresa.
- Innovación conceptual: Uno de los autores que ha estudiado esta última clase de innovación ha sido Hamel (2000), que la define como la capacidad de poder crear negocios radicalmente distintos. En este caso, la innovación no se produce en productos o procesos sino que se hace en modelos de negocio. A continuación mencionaremos una serie de rasgos característicos de esta clase de innovación;
  - No se trata de atacar, sino de evitar.
  - Lo que no es distinto, no es estratégico

- Representa el desarrollo de una nueva idea de negocio,
- Debe ser más amplio y diferente que los modelos existentes.
- Debe mejorar radicalmente las funciones del producto o negocio.
- Debe introducir variedad estratégica en un determinado sector.

Además, Hamel (2000) considera que la entrada de nuevos modelos de negocios al mercado puede hacer que las empresas existentes se encuentren en una situación delicada al no saber si imitar ese nuevo modelo de negocio o seguir con el suyo propio. Este dilema lo refleja con las siguientes palabras: “Si las empresas existentes abandonan su modelo de negocio ya probado, se exponen a sacrificar su negocio básico a cambio de un segundo lugar en un juego que ellos no inventaron, con reglas que no entienden; pero si no adoptan el nuevo modelo, se privan del futuro”

#### **1.4 Estrategias de innovación**

Una empresa que no introduce productos y/o servicios nuevos o mejora sus procesos productivos, es decir, no innova, está condenada al fracaso. Esto es debido a que sus competidores sí lo harán por medio de innovaciones de productos o fabricando más barato por medio de innovaciones de proceso, lo que les permitiría ganar cuota de mercado. Por este motivo, la empresa tendrá que decidirse a innovar.

Freeman (1974) analiza en su obra “La teoría económica de la innovación industrial”, las diferentes estrategias o actitudes innovadoras que una empresa puede seguir:

La estrategia innovadora ofensiva es la que pretende conseguir el liderazgo de mercado posicionándose por delante de sus competidores e introduciendo primero nuevos productos. Los resultados de estas empresas dependen en gran medida de su labor de investigación y el desarrollo que éstas realicen. Por ello, su labor de innovación es intensiva.

La estrategia innovadora defensiva no trata de ser el primero en introducir en el mercado productos nuevos pero tampoco quiere quedarse a la cola de la innovación. No quiere asumir el riesgo de innovar o no tiene recursos para hacerlo. Lo que intentan hacer estas empresas es sacar provecho de los errores de los demás para mejorar sus productos.

La estrategia imitativa no tiene como objetivo ir por delante de los demás, sino que lo que pretende es mantenerse por detrás de las empresas líderes.

La estrategia tradicional es característica de empresas maduras y que ofertan productos consolidados, que no ven necesidad de hacer cambio alguno en sus productos porque el mercado no lo pide y la competencia tampoco le obliga a hacerlo.

La estrategia oportunista o de nicho es aquella que se centra en alguna oportunidad de mercado, para ofrecer un servicio o producto que los consumidores necesitan y del que todavía no disponen.

Una de las claves a la hora de innovar es saber por qué unas innovaciones triunfan y otras no. Esta respuesta la podremos encontrar en la intersección de tres áreas; cliente, tecnología y negocio. Domingo (2013) explica este planteamiento en su obra “El viaje de la innovación”:

- El producto debe ser deseable por el consumidor objetivo. Para ello es muy importante observar el mercado y saber que necesidades son las que los consumidores tienen que satisfacer, bien porque no están bien cubiertas por los productos disponibles en el mercado o porque aún no hay ningún producto existente para cubrir esa necesidad. A partir del conocimiento de estas necesidades será necesario recabar ideas para satisfacerlas.
- Para poder crear el producto o servicio y transformar las ideas en productos tangibles o servicios reales es necesario que se pueda crear. Para ello la tecnología tiene que estar disponible y poder ser accesible a la empresa. Hay que tener en cuenta que la tecnología normalmente es la fuente de innovación que más diferenciación sostenible aporta a largo plazo, por el hecho de que es lo más complicado de copiar por los rivales.
- Una vez que la empresa tiene el producto/servicio creado, debe comercializarlo. Para ello, es necesario un buen plan de negocios que genere beneficios y pueda sustentar el producto durante varios años, mientras se sigue trabajando en el mismo para mejorarlo.

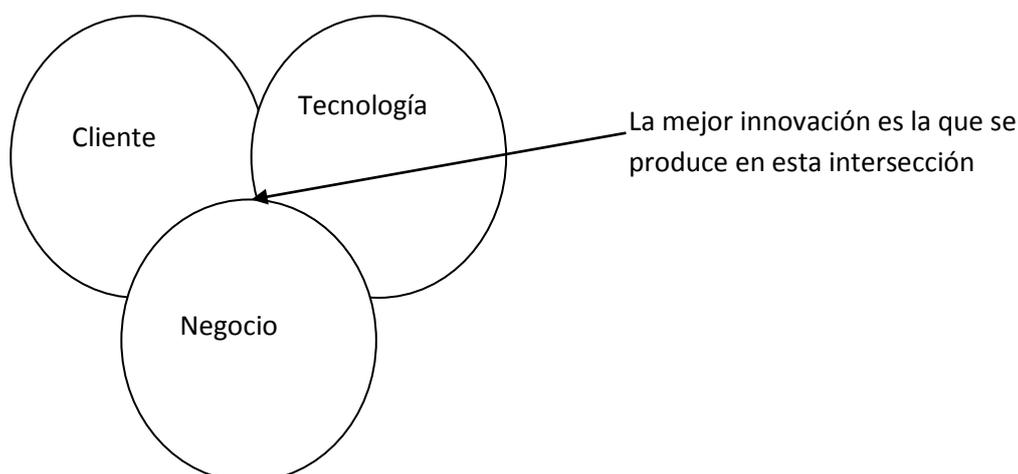


Ilustración 1: Extraído de "El viaje de la innovación", Domingo (2013)

Un ejemplo de lo anterior lo tenemos en el buscador de internet Google, donde se pueden ver los tres pilares básicos explicados anteriormente. Por un lado, están resolviendo una necesidad latente del usuario como es la búsqueda y acceso a la información disponible en la red, cosa que los buscadores anteriores parecían no satisfacer. Por otro lado, la tecnología puntera y diferencial que utiliza Google parece que hace que no sea posible que sus competidores puedan hacerle sombra. Por último, el modelo de negocio que utiliza la empresa, a través de la publicidad en el buscador, hace que Google pueda mantener una ventaja competitiva para poder mejorar el producto y acceder a otros segmentos de mercados adyacentes como pueden ser los mapas, aplicaciones, etc...

### **1.5 El Proceso innovador.**

Drucker (1983) señala que la innovación hace referencia tanto a un proceso como a un resultado, es decir, la empresa podría decir que ha innovado cuando ha introducido un

determinado producto en el mercado (innovación en producto) o cuando ha utilizado esa mejora en los procesos de producción de productos o prestación de servicios. A continuación se enumeran los modelos que diferentes autores han definido en sus obras para intentar explicar las fases del proceso de innovación:

<b>Autor</b>	<b>Modelos</b>
Escorsa, P. y Valls, J. (2003)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo Lineal</li> <li>- Modelo de Marquis</li> <li>- Modelo de la London Business School.</li> <li>- Modelo de Kline</li> </ul>
Forrest, J. (1991)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo de etapas (Stage Models)</li> <li>- Modelos de Conversión y Modelos de Empuje de la tecnología/ Tirón de la demanda ( Conversión Models and Technology-Push/ Market-Pull Models)</li> <li>- Modelos Integradores</li> <li>- Modelos de Decisión (Decisión Models)</li> </ul>
Hidalgo, A. , León, G. y Pavón, J. (2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo Lineal.</li> <li>- Modelo Mixto</li> <li>- Modelo Integrado.</li> </ul>
Padmore, T., Schuetze, H. y Gibson, H. (1998)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo lineal</li> <li>- Modelo de enlaces en cadena</li> <li>- Modelo en ciclo</li> </ul>
Rothwell, R. (1994)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de innovación de 1ª generación: empuje de la tecnología</li> <li>- Proceso de innovación de 2ª generación: Tirón de la demanda</li> <li>- Proceso de innovación de 3ª generación: Modelo Interactivo</li> <li>- Proceso de innovación de 4ª</li> </ul>

	<p>generación: Proceso de innovación integrado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de generación de 5ª generación</li> </ul>
Saren, M.A. (1983)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo de Etapas Departamentales</li> <li>- Modelos de Etapas de Actividades</li> <li>- Modelos de Etapas de Decisión</li> <li>- Modelos de Proceso de Conversión</li> <li>- Modelos de Respuestas.</li> </ul>
Trott, P. (2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serendipia</li> <li>- Modelos lineales</li> <li>- Modelos simultáneos de acoplamiento</li> <li>- Modelos interactivos</li> </ul>

Tabla 1: Extraído de <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2499438.pdf>

A partir de estos estudios, es necesario mencionar que no existe en la literatura previa ningún estudio definitivo sobre las mismas. De hecho, varios autores como pueden ser Forrest (1991) o Cooper (1983) defienden que será muy complejo que pueda llegar a existir un modelo que explique la cronología del proceso innovador. Sin embargo, analizando las propuestas de diferentes autores, se puede concluir que existen ciertos modelos mundialmente aceptados y extendidos que pueden explicar este proceso. Un acercamiento a estos modelos sería el siguiente:

1. Identificar oportunidades y generar ideas. La primera cosa que hay que hacer para innovar es identificar aquellos nichos de mercado que no están cubiertos o lo están mal. A partir de esto, el siguiente paso sería la generación de ideas.
2. Evaluación de ideas. Una vez generadas las ideas, es necesario evaluarlas y priorizarlas ya que los recursos son limitados. Esta priorización se suele hacer en función de distintos criterios:
  - o Estrategia que quiere seguir la empresa
  - o El impacto esperado que pueda tener la innovación en los resultados empresariales
  - o Viabilidad de la implantación de esas ideas.

3. Priorización de ideas. Se analizan y definen los requisitos para poner en práctica las diferentes ideas y se valora la viabilidad y plazo necesario. Algunos aspectos que hay que tener en cuenta son:
  - 3.1 Necesidad de colaboraciones y capacidades. Los proyectos suelen requerir la participación de diferentes áreas de la organización
  - 3.2 Autorizaciones, permisos o licencias que se necesitan para llevar a cabo la idea.
  - 3.3 Beneficios y riesgos asociados a cada idea
4. Definición de proyectos. En este momento, la empresa se encargará de dar forma a las ideas elegidas para salir al mercado. Para ello, es necesario establecer planes concretos de trabajo y dotarlos de recursos.
5. Ejecución. Es aquí cuando la idea toma forma y se convierte en algo real, que llega al mercado. A partir de aquí es necesario asegurar el seguimiento del proyecto.
6. Seguimiento. Una vez finalizado el proyecto la empresa debería verificarlo y asegurarse de que no ha habido desviaciones significativas con respecto al plan inicial. Si han existido desviaciones habrá que buscar sus causas y posibles soluciones. Posteriormente, será necesario hacer un seguimiento de resultados derivados de la ejecución del proyecto.

Es muy importante comentar el hecho de que la innovación no termina con la última fase anteriormente explicada. Para que la innovación tenga éxito, la empresa debe seguir mejorando su producto.

## **2. Cooperación en innovación.**

### **2.1. Introducción**

Podemos definir la cooperación como un acuerdo entre dos o más empresas para llegar a un objetivo común que les ayude a alcanzar una ventaja competitiva sostenible en el medio y largo plazo, aprovechando recursos y/o capacidades complementarias de las empresas socias.

Uno de los objetivos estratégicos principales de las empresas es el crecimiento y lo pueden alcanzar por medio de una estrategia individual a través de recursos propios o mediante una estrategia de integración, que se concreta con acuerdos de cooperación. Por lo tanto, la cooperación nace como una forma de poder llegar a crecer, es decir, no constituye fin en sí misma sino que es un medio para conseguir dicho fin.

Dos de los autores que han investigado sobre la cooperación han sido Yoshino, M. y Rangan S. (1995) y en su obra *“Las alianzas estratégicas. Un enfoque empresarial a la globalización”*, defienden que los acuerdos de cooperación poseen una serie de características distintivas:

- Las empresas que participan en el acuerdo buscan la consecución del objetivo común durante la duración del mismo. Tras la finalización del acuerdo continúan su actividad independientemente.

- Tanto el control sobre el rendimiento de las tareas asignadas como el beneficio del acuerdo se reparte entre los socios.
- Cada socio contribuye en una o más áreas.

La cooperación entre dos o más compañías surge de la necesidad de conseguir un bien común que, por separado, sería muy complejo o casi imposible de alcanzar. Stuart (2000) considera que el acuerdo de cooperación se puede establecer entre dos o más empresas en el momento en que cada una de ellas posea un valor añadido de la cadena de valor y así, de forma conjunta, poder realizar su actividad de forma más eficiente y ganar o mejorar su posición competitiva. Koza y Lewin (1998) también apoyan esta idea y defienden que existe una gran cantidad de motivos diferenciados para que las empresas cooperen, pero, es evidente, que a una empresa sólo le interesará cooperar si espera obtener algún beneficio en el futuro. A continuación se expondrán una serie de motivos para cooperar extraídos de la literatura existente;

- Acceso y/o consecución de recursos, capacidades y transferencia del conocimiento: Autores como Eisenhardt y Schooven (1996) o Madhoc y Tallman(1998) exponen que las empresas sentirán la necesidad de cooperar en el momento en que vean que les faltan recursos y/o capacidades. Esto se daría cuando esos recursos y/o capacidades no puedan ni generarse en la propia empresa ni conseguirse fuera de la misma.
- Aprendizaje: Este es uno de los principales fines que se persiguen cuando la empresa quiere descubrir nuevas oportunidades de negocio. Por lo tanto, las organizaciones intentarán desarrollar su propio aprendizaje para poder complementarlo con los aprendizajes y capacidades de las otras empresas y así desarrollar nuevas habilidades aprovechándose de las sinergias que puedan aparecer. Hamel (1991), Lane y Lubatkin (1998) y Stuart (2000) señalan que el primer objetivo que busca una compañía es el aprendizaje organizativo, motivado por la dificultad que tiene la misma para poder resolver internamente los problemas que van surgiendo. Child y Faulkner (1998) consideran que el aprendizaje se puede considerar el activo intangible más importante que una compañía pueda obtener, ya que hace posible la creación de valor. Sin embargo, es algo muy complicado de conseguir ya que depende de muchos y variados factores tanto internos como externos.
- Reducción de costes y aumento de la eficiencia: Autores como Kogut (1998) destacan que, uno de los principales motivos que lleva a cooperar, es la posibilidad de compartir riesgos y costes asociados a su actividad. Cooperando se evita la duplicidad de gastos y se alcanzan economías de escala. Además, consideran al entorno como un elemento clave; la complejidad del mismo justifica la necesidad de la creación de rutinas organizativas y su volatilidad hace que aumenten los riesgos inherentes a la actividad. Por ello, la cooperación entre empresas ayuda a repartir los riesgos a la hora de la creación de rutinas y la producción de los bienes o servicios.

- Satisfacción del cliente: Este motivo es uno de los que más impacto tiene sobre la empresa. Pan (2004) justifica la necesidad de cooperar en la necesidad que las empresas tienen para poder generar y mantener una ventaja competitiva en mercados internacionales. Para ello, la empresa se ve en la necesidad de conseguir información a través de sus socios sobre los clientes, por lo que será necesaria la selección de empresas que dispongan de este tipo de información. De esta forma, lograrán satisfacer de una manera más eficiente las necesidades no cubiertas tanto de clientes actuales como de clientes potenciales logrando así mejorar tanto su poder de mercado como su cuota de mercado. Al intentar cubrir estas necesidades, aparecen distintas ventajas que mejoran la empresa: identificación de nuevos competidores, creación del valor para el cliente, mejora de estrategias de marketing o desarrollo de nuevos productos.
- Motivos institucionales: Muchas veces la cooperación se justifica por motivos institucionales. Las Administraciones, sabiendo las ventajas que acarrearán este tipo de acuerdos, tratan de potenciar las relaciones entre socios por medio de políticas de incentivos. Osborn y Hagendoorn (1997) consideran que uno de los aspectos más relevantes de la cooperación es la posibilidad de romper con las barreras políticas establecidas en diferentes países para que nuevas empresas puedan acceder a estos mercados, que, en teoría, son nuevos para las mismas.

## **2.2. Formas de cooperación empresarial.**

Los tipos de cooperación que existen en función de la relación que se establece con el socio son:

- La cooperación vertical es aquella que se produce entre agentes que no son competidores y que pueden completar y equilibrar entre sí sus actividades, procesos y/o productos. Esta cooperación es la que se produce con clientes y proveedores y puede generar beneficios distintos a las propias innovaciones. La colaboración con estos socios hace posible el acceso a nuevos mercados o segmentos de mercado además de ayudar a identificar nuevas oportunidades de negocio, véase Hagendoorn (1993). Esta cooperación incidirá positivamente en la consecución de la innovación ya que los clientes son a quienes van dirigidos los productos y son esenciales para desarrollarlos. De otra manera, los proveedores también juegan un papel importante ya que reducen los costes de producción además de los retrasos y riesgo de fracaso de los proyectos.
- La cooperación horizontal es la que se produce entre empresas que realizan la misma actividad ya que se encuentran en los mismos mercados o fabrican productos similares, es decir, son competidores. Miotti y Sachwald (2003) han estudiado esta clase de cooperación en su obra y defienden su utilización por la complementariedad de los recursos de las empresas participantes, además de la obtención de economías de escala y beneficio de la obtención de información. Sin embargo también consideran que estas colaboraciones están sometidas a riesgos como puede ser la fuga involuntaria de información. Por ello, esta cooperación se limita a situaciones donde

existan unos fuertes intereses comunes donde la investigación que realizan en colaboración esté fuera del ámbito competitivo y lleve a resultados similares para las distintas empresas que conforman la colaboración. Por todo esto, la cooperación horizontal es más arriesgada que la cooperación con clientes y proveedores.

- La cooperación institucional es aquella que se realiza con centros tecnológicos y/o universidades. Tradicionalmente, estos organismos se han encargado de investigar para que después las empresas se pudieran beneficiar de estos avances. Sin embargo, en los últimos años esta tendencia ha cambiado y se han acercado más a la industria debido principalmente a la promoción que los gobiernos han hecho para que estas investigaciones mejoren la competitividad de las empresas, y por la competitividad de los grupos tecnológicos para conseguir financiación.

### **2.3. Ventajas y riesgos de la cooperación**

La asociación de dos o más empresas lleva asociada una serie de ventajas y desventajas. Es muy extensa la literatura sobre este tema, por lo que trataremos de resumirlas a continuación;

Según Singh y Mitchell (2005) las ventajas de la colaboración entre empresas están supeditadas a las características de las propias empresas y del acuerdo de colaboración. Además señalan que estas ventajas pueden variar ya que también lo hacen las empresas.

Mowery, Oxley y Silverman (1997) defienden la idea de que muchas de las ventajas que se pueden obtener por la acción de cooperar con otras empresas son tácitas.

Rialp (1999) cree que la principal ventaja de los acuerdos de cooperación es el equilibrio que se produce entre el control y la flexibilidad de los acuerdos. Además, pone de manifiesto la idea de que los acuerdos cooperativos hacen que el poder competitivo aumente. Con esto, los participantes de los acuerdos podrán hacer frente a la presión que pueda hacer la competencia.

Es necesario comentar el hecho de que, en la literatura previa, existen una serie de ventajas normalizadas, que fueron elaboradas por diferentes autores y que son complementarias a las explicadas anteriormente. A continuación, se indican estas ventajas:

- Poder acceder a recursos y capacidades distintas y/o complementarias a las de la empresa.
- Reducción de los costes y aumento de la eficiencia.
- Aumento del poder competitivo para hacer frente a la competencia.
- Creación de nuevas estrategias gracias al trabajo conjunto de las empresas que componen el acuerdo de cooperación.
- Obtención de economías de escala.
- Aumento de la satisfacción del cliente
- Posibilidad de acceder a nuevos mercados.

Pearce (2001) considera que los acuerdos de cooperación pueden llevar a un aumento de la calidad de los productos y/o servicios y de la eficiencia de la toma de decisiones. A su vez, esto

podría repercutir positivamente en el resultado de la alianza y, en última instancia, en la satisfacción de los clientes.

En lo que se refiere a las desventajas que conllevan la cooperación, Singh y Mitchell (2005) defienden que, independientemente de la forma que adopte el acuerdo de cooperación, siempre va a existir una serie de problemas que debiliten dicho acuerdo. Entre esos problemas destacan la pérdida que se produce en la propiedad de la información por tener que compartirla con el resto de empresas participantes o la dependencia que se produce con el socio. A continuación se describen las desventajas que van asociadas a todo acuerdo de cooperación:

- “Carreras por el aprendizaje”: Esta desventaja ha sido estudiada por Hamel (1991) y se relaciona con el dilema cooperación-competición. En este dilema, que ha sido estudiado por autores como Oxley y Sampson (2004), se presentan diferentes situaciones en las que se comparten distintos grados de conocimiento en un acuerdo cooperativo, y así presenta las ventajas y desventajas de cada situación. Es evidente que para que el acuerdo triunfe, será necesaria una alta cooperación y una libre circulación de toda la información por las empresas participantes. Es en este punto en el que se relacionan el término “carreras por el aprendizaje” y el dilema cooperación-competición; al permitir que los socios de las otras empresas participantes puedan acceder a la información de ésta, puede aparecer un comportamiento oportunista de las mismas. Por lo tanto, el éxito individual dependerá en gran medida de la rapidez y capacidad de aprendizaje. Aquí es dónde se materializa la desventaja, ya que esto produce que las empresas intenten proteger sus recursos y capacidades y aparecerán tensiones entre ellas. Además, Hamel (2000) dice que la solución pasa por una fórmula intermedia de actuación; compartir la máxima cantidad posible de información pero protegiendo las capacidades básicas, para evitar ese comportamiento oportunista del resto de socios y la posible debilitación de la posición competitiva de la empresa.
  
- Asimetría de organización: Las asimetrías organizativas son aquellas diferencias que se producen entre las empresas participantes por hechos como pueden ser el tamaño, la experiencia cooperativa o cultura de la empresa. Estas asimetrías se pueden justificar cuando lo que motiva llegar a un acuerdo es el deseo de conseguir recursos y/o capacidades diferentes a los que ya posea la empresa. Sin embargo, estas diferencias hacen que si el acuerdo consiguiera obtener algún tipo de beneficio, este se repartirá de forma diferente de acuerdo con las características de las empresas.  
  
Algunas otras asimetrías organizativas pueden ser las creencias, valores, normas de comportamiento de empleados y directivos o las rutinas organizativas.
  
- Otros riesgos: Eisenhardt y Schooven (1996) han añadido una serie de desventajas complementarias;
  - Costes altos de transacción.

- Posible reducción de beneficios al tener que compartir los mismos con el resto de participantes.
- Posible pérdida de capacidades y/o recursos.

#### **2.4 Innovación abierta y cerrada**

Cuando una empresa se plantea un proyecto innovador tiene que tener muy claro cómo va a ser su estrategia de innovación, ya que puede optar por una innovación cerrada o abierta. La innovación cerrada es aquella en la que los proyectos innovadores se gestionan exclusivamente con los recursos y conocimientos de la empresa, desechando las fuentes de innovación externas a la organización. La innovación abierta, que es un término acuñado por el profesor H. W. Chesbrough (2006), consiste en la utilización de recursos y capacidades tanto de la empresa como los externos a ella.

La innovación abierta aporta, según el informe ATKearney (2012) una serie de ventajas;

- Reduce tiempo y costes del desarrollo de todo el proyecto innovador. Hay veces que existen recursos fuera de las fronteras de la empresa que tienen la misma calidad pero un precio más bajo. Si las empresas consiguen encontrar estos recursos estarán reduciendo costes. Solamente habría que tener cuidado con que los costes derivados de la contratación de esos recursos no superen el ahorro que generan.
- Reduce todo el proceso de innovación ya que muchas veces una empresa cuando está inmersa en un proyecto innovador se atasca en algún punto del mismo y puede acceder a recursos externos que le ayuden a proseguir. La innovación abierta permite aprovechar mejor los propios recursos ya que, al dejar entrar recursos externos, se complementan unos con otros para ser más eficientes.
- Permite acceder a ideas que no hubiesen tenido lugar sin la colaboración con otros agentes por razones de capacidad, infraestructuras, recursos, etc...
- Permite acceder a nuevos mercados.
- Aumenta la creatividad dentro de la empresa ya que mediante el modelo de innovación abierta se puede acceder a un mayor número de ideas y más variadas.

El profesor H.W. Chesbrough(2006) defiende que el paradigma tradicional (cerrado) trata de conseguir los mejores departamentos de investigación y desarrollo mediante la contratación de los mejores universitarios para que puedan generar las mejores ideas. Además, el autor, se pregunta cómo será el futuro de las empresas que no puedan tener a los mejores en su campo de investigación.

Tradicionalmente, las empresas han enfocado sus estrategias de innovación hacia el modelo de innovación cerrada. Este sistema ha sido utilizado por las empresas hasta finales del siglo XX. Sin embargo, ha existido una serie de factores que han motivado el cambio de mentalidad empresarial y ha llevado a las empresas a utilizar una estrategia abierta;

El aumento de la complejidad de los productos ha provocado un importante aumento del conocimiento que debe dominar la empresa para diseñar y comercializar su producto. Esto ha llevado a que las empresas tengan que especializarse. Sin embargo, muchas empresas, por sus razones de tamaño y recursos, no pueden hacerlo. Por ello las organizaciones se vieron en la necesidad de acudir fuera de la empresa.

Además la rapidez de imitación y la reducción de los ciclos de vida del obliga a reducir tanto plazos como costes en su desarrollo. Otro factor ha sido el aumento de la movilidad de los trabajadores, dentro de los cuales están los investigadores e “innovadores”.

Por último, la globalización ha permitido el acceso a información y la puesta en comunicación con cualquier parte del mundo. Es por ello las empresas han visto facilitada su labor a la hora de captar recursos externos.

Por otro lado la innovación abierta conlleva una serie de riesgos que dificultarán su puesta en marcha:

Pueden existir algunas reticencias culturales y organizativas que limitan la adopción del modelo abierto; por ejemplo el síndrome NIH (No Inventado Aquí) es una actitud de protección de lo que es propio de la empresa. Hace referencia al rechazo de una idea por el simple motivo de provenir de otra cultura, empresa,... y que lleva asociado la infravaloración de esas ideas. Otro factor es el miedo al riesgo que se puede añadir al incorporar ideas externas. Otro miedo que tienen las empresas es el miedo a perder peso relativo en el sector. Cuando la tecnología externa es contrastada y no existen riesgos, la imagen que proyecte la empresa hacia el mercado será la que le frene a la hora de colaborar, ya que si tiene que colaborar con otras empresas estará evidenciando que le hacen falta recursos

El modelo de negocio para que sea exitoso, tiene que cumplir, según el profesor Chesbrough, dos objetivos: 1) saber encontrar la opción que genera valor, 2) poder recuperar parte de ese valor creado. Esta segunda parte es la que más dificulta la actitud abierta de cooperación. Muchas empresas se plantean antes de operar con agentes externos si el valor generado será suficiente para repartir entre todos los participantes en la innovación.

También será necesario hacer una buena gestión de la propiedad intelectual. Como el modelo de innovación abierto se caracteriza por la confianza hacia los demás agentes y la necesidad de compartir información, para la empresa es casi una imposición proteger su propiedad industrial para poder rentabilizar sus innovaciones. Actualmente existen modelos de gestión de propiedad intelectual que consisten en proteger ciertas partes de la competencia y dejar libres otras.

Vemos por tanto que la clave de la innovación es la generación de ideas exitosas que se traducirá en el desarrollo de productos y/o servicios que logren cosechar éxito. En el modelo de innovación cerrada estas ideas tienen que provenir de dentro de la organización., por medio de la experiencia de los investigadores. Por lo tanto, la generación de estas ideas está motivada por la existencia de ideas exitosas generadas por los investigadores. En la innovación abierta será necesario captar recursos ajenos a la empresa para poder complementarlos con los que proceden de dentro de la misma. Por lo tanto, lo difícil en la innovación abierta es

saber identificar, conocer e incorporar a nuestra empresa el conocimiento necesario para el desarrollo del producto y/o servicio. Para poder saber lo que nos hace falta primero es necesario saber lo que tenemos dentro de la empresa y después tendremos que acudir fuera de la empresa. Para ello, tendremos que conocer el sector mediante fuentes de información primarias y secundarias.

Otros autores como Almirall y Casadesus-Masanell (2010) estudian qué modelo de innovación es el más beneficioso.

Las redes de cooperación son una forma de asociación mediante acuerdos de colaboración para conseguir una meta común en materia de innovación y así lograr ser más competitivos. Además, estas redes pueden adoptar múltiples tipos de asociación de diferente naturaleza como pueden ser joint venture, consorcios, licencias, acuerdos de desarrollo, concesiones, etc...

Un gran número de autores han estudiado este tema. Por ejemplo Cooke y Morgan (1993) diferencian dos tipos de redes; las primeras serían las redes intraempresariales, que tienen tres características definitorias: una importante descentralización a la hora de tomar decisiones sobre la producción, la mayor integración que se produce en términos de investigación desarrollo y producción y la existencia de estándares de calidad. El segundo tipo de redes serían las interempresariales que se caracterizan por la existencia de una relación entre productores y usuarios, por la posibilidad de aprovechamiento de ventajas de especialización y coordinación, así como por la presencia del efecto aprendizaje.

Freeman(1991) también ha distinguido diferentes tipos de redes de innovación; joint venture, acuerdos mutuos en I+D, acuerdos de intercambios de tecnologías, inversiones directas, acuerdos de licencia y second sourcing, subcontratas, divisiones de producción, proyectos de investigación impulsados por la administración pública, redes para el intercambio de tecnologías orientadas hacia la cadena de valor y los acuerdos informales

Las características definitorias de las redes de cooperación en innovación han sido desarrolladas por autores como Fritsch(2001) o Powell (1990). Estos rasgos serían:

- Baja dependencia de los socios participantes en la red con respecto a la misma. Es decir, estos agentes participan por voluntad propia en la red, convirtiéndose en sujetos autónomos que disponen de otras redes alternativas y que pueden optar por aquella que más se ajuste a sus necesidades.
- Falta de concreción en cuanto a las relaciones de intercambio, sobretudo, antes de la existencia del acuerdo de cooperación.
- *Feedback* que se produce entre los socios de la red en lo que a información se refiere, y que fluye en todos los sentidos y entre todos los socios.
- Existencia de una gran flexibilidad debido a la ausencia de vínculos contractuales. Esta flexibilidad hace que según la necesidad de recursos, se puedan incorporar a la red otros agentes o salir los que ya están.

- Baja intensidad o ausencia de las relaciones jerárquicas, lo que provoca que todos los agentes de la red puedan cooperar en igualdad de condiciones.
- Menor necesidad de control gracias a la ausencia de vínculos contractuales.
- Consecución de economías de escala por la posibilidad de acceder a recursos externos.
- Relación de confianza entre los miembros de la red, que evita los comportamientos oportunistas que puedan aparecer.

Las redes de cooperación son un recurso que es utilizado por un gran número de empresas. Es por ello que en la literatura existente, hay autores que han localizado algunos rasgos comunes en aquellas redes de cooperación que no han tenido éxito. Por ejemplo De Bresson y Amesse (1991) defienden que el éxito de las redes de cooperación depende tanto de factores externos como internos de la empresa y creen que algunas de las causas del fracaso de las redes son las siguientes:

- La diferencia de intereses y estrategias entre los “actores” participantes en la red. Esto lo que produce es una incompatibilidad tanto de los recursos como del tiempo dedicado a cada actividad y los beneficios buscados.
- Aparición de un comportamiento oportunista de alguno de los participantes de la red.
- Existencia de un gran número de participantes en la red lo que hace que sea incontrolable, pudiendo llegar a producirse fugas de conocimiento.

Además, las redes de cooperación conllevan una serie de complejidades que será necesario conocer en el momento de la fundación y desarrollo de las mismas:

- La primera dificultad radica en conocer la idoneidad de la red de acuerdo con los objetivos planteados y los resultados esperados, así como la estructura de la misma. Los problemas aumentarían para la red si los objetivos son demasiado generales y/o amplios, lo que llevaría a una dispersión de las actividades reduciendo así la eficacia.
- La segunda dificultad aparece cuando existe una excesiva heterogeneidad entre los participantes de la red. Esta heterogeneidad conlleva a que aparezcan asimetrías en términos de aportación y capacidades de los socios. Es cierto que las redes de cooperación pueden admitir cierto grado de asimetría, sin embargo, si ésta resulta excesiva, llevará a una pérdida de interés por parte de algún participante, dificultando la supervivencia de la red.
- La última dificultad aparece cuando el compromiso es distinto entre unos participantes y otros. Al incumplir sus compromisos, se produce una reducción del interés de los participantes lo que erosiona la relación entre los mismos.

Para que una red de cooperación prospere, hay una serie de condiciones que ayudan a conseguir este objetivo y que se resumen a continuación:

- Delimitación de objetivos concretos para poder elaborar un plan de acción focalizado.
- Selección apropiada de los socios. Este es uno de los puntos más importantes para el éxito de la red. Características tales como el compromiso, la motivación y la capacidad son esenciales para crear una actitud cooperativa dentro de la red.
- Colaboración para el diseño de la red ya que éstas son organizaciones horizontales. Con esto, todos los participantes se sentirán integrados y tendrán una sensación de pertenencia a la red, involucrándose más en las actividades de la misma.
- Existencia de un plan definido, con una distinción clara del reparto de tareas. Los objetivos, intereses y socios que forman parte de la red de cooperación definen la naturaleza de la misma y le sirve para diferenciarse del resto de las redes. Por ello, será necesario un plan de acción definido, con la participación de todos los socios, que ayude a conseguir estos objetivos.
- Existencia de liderazgo. El hecho de que las redes de cooperación sean organizaciones horizontales, no implica que no sea necesario la existencia de un líder que sea conocido por todos los participantes. Sin embargo, esta posición de liderazgo no es incompatible con la cogestión entre todos los socios.
- Compromiso de los participantes y actitud activa. Estas dos características son fundamentales para crear un buen ambiente, estableciendo vínculos de colaboración y confianza más fuertes, aparte de ayudar a conseguir los objetivos preestablecidos.
- Existencia de un plan de financiación aceptado por los participantes. Generalmente, la financiación de las redes de cooperación se realiza por medio de recursos ajenos, pero también con recursos propios de los socios. Es por ello que el plan de financiación tiene que ser claro. La gestión de la parte financiera será responsabilidad de un coordinador, que se tendrá que encargar de la búsqueda de recursos alternativos de financiación que puedan ser más baratos que los actuales.
- Preacuerdo que delimite los resultados. A pesar de la dificultad de poder predecir los resultados ex-ante, será necesario que exista un acuerdo para definir la propiedad y los resultados derivados de la cooperación
- Buena actitud para solventar las diferencias culturales. Al cooperar, pueden aparecer diferencias culturales derivadas de la naturaleza de los diferentes socios. Estas diferencias se deben asumir y pueden ser una gran oportunidad para ampliar la experiencia de la red.

### **2.5. Política de innovación y cooperación.**

Cuando las empresas inician un proyecto innovador tienen que decidir si llevarlo a cabo con los recursos de los que dispone o si pedir financiación ajena. Muchas veces, esa financiación ajena

---

es lo que les permite, a las empresas, poder llevar a cabo sus proyectos. Además, la teoría de los sistemas nacionales de innovación nos dice que la cooperación aparte de generar beneficios a las empresas participantes, también genera una serie de beneficios o ventajas que repercuten en el resto de la sociedad. Es por ello, que se ha desarrollado un gran número de políticas destinadas a promover la cooperación en temas de cooperación. Gracias a ellas, la cooperación ha aumentado. Sin embargo, lo que no se sabe muy bien es si este aumento de la cooperación se debe simplemente a las ayudas recibidas por parte de las empresas.

Heijs(2004) analiza en su obra "Efectividad de la política de Cooperación en Innovación" la influencia que tienen las ayudas públicas en la actitud cooperativa de las empresas. Esto lo hace mediante una revisión de la literatura y un estudio que se basa en la encuesta IAIF/FECYT de 2003 y que muestra la efectividad de las políticas de ayuda a la cooperación en innovación de la Administración pública para el caso español. Para la revisión de la literatura, se han apoyado en Molero y Buesa (1995a, 1995b), IESE (1995) y de Heijs (2000, 2001). Los trabajos de Heijs y Molero y Buesa cuestionaban directamente si las empresas habían aumentado sus niveles de cooperación. Los resultados muestran que el 62% ha aumentado de manera notable su cooperación, el 26% de manera sensible y el 12% no ha aumentado su cooperación. Estos porcentajes son muy similares a los que aparecen en el estudio de Reger y Kuhlmann (1995) que indica que entorno al 70 % de las empresas analizadas ha aumentado su actitud cooperadora. El estudio basado en la encuesta IAIF/FECYT de 2003, analiza las relaciones entre los agentes innovadores. Además, hace un repaso de las ayudas públicas a la cooperación mediante los denominados proyectos concertados. Además, se tocan otros temas como la transferencia tecnológica entre socios o el clientelismo.

En lo que se refiere a la actitud cooperadora de las empresas que han participado en las ayudas a la promoción de la cooperación, se preguntan si estas empresas han cooperado con anterioridad al proyecto innovador con organismos tanto privados como públicos de innovación. Según los datos de la encuesta, el 68% de las empresas han cooperado con anterioridad al desarrollo del proyecto. Además, el 55% por ciento ha cooperado con el mismo centro involucrado en el proyecto y el 45% lo ha hecho con uno diferente. Esto pone de manifiesto que para la gran mayoría de las empresas analizadas la actitud cooperativa no es algo nuevo. Otra conclusión es que para un poco más de la mitad de las empresas, las ayudas públicas no provocan la asociación con agentes distintos. Esto reafirma la idea de que un pilar básico de la cooperación es la confianza mutua.

Otra cuestión que se analiza es el clientelismo, es decir, si las empresas han optado por solicitar siempre las mismas ayudas públicas para financiar su proyecto innovador. Respecto a esta pregunta, el 58 % recibe ayudas del gobierno autonómico, el 62% del Estado y el 35% de la U.E.

Por último, se han cuestionado si las empresas que han colaborado anteriormente con el mismo centro con el desarrollan su proyecto innovador podrían hacerlo sin las ayudas públicas. El 20% de las empresas creen que hubieran cooperado con otros agentes sin las ayudas públicas y el 56 % opinan que podrían iniciar el proyecto sin las ayudas públicas.

### 3. La cooperación en innovación en la Unión Europea: un análisis empírico.

#### 3.1. Metodología Innovation Union Scoreboard

En la segunda parte del TFG, eminentemente práctica, se estudiará la relación entre la cooperación en innovación y los resultados innovadores de cada uno de los países de la unión Europea. En particular, se analizará si el grado de cooperación de cada país tiene una incidencia directa sobre el puesto que ocupa en el ranking. Para ello, se tomará como base el **“Innovation Union Scoreboard”** (en adelante **IUS**) en los años en que este se ha publicado. El IUS es un trabajo de la Comisión Europea, en el cuál se compara el desempeño innovador e investigador de los países de la UE, analizado individualmente para cada país, así como las fortalezas y debilidades que presentan sus sistemas de innovación e investigación. Además, se hace un análisis comparativo de la UE con otros países como Estados Unidos o Japón así como con los llamados BRICS: Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica

El IUS utiliza un indicador compuesto en el que se recogen 8 dimensiones de la innovación que son explicadas a través de un sistema de 25 indicadores que, a su vez, se clasifican en tres tipos: Habilitadores (Enablers), Actividades empresariales( Firm Activities) y Outputs.

- Los habilitadores recogen aquellos elementos externos a las empresas y que inciden directamente en la innovación. Dentro de este indicador se encuentran tres dimensiones de innovación: *“Recursos humanos”* incluye a su vez tres indicadores que miden la educación y/o preparación académica del capital humano. Estos tres indicadores son *“Nuevos doctorados graduados”*, *“Población entre 30 y 34 años que tienen educación terciaria”* y *“Jóvenes entre 20 y 24 años con al menos educación secundaria”*. La segunda dimensión es *“Sistemas de investigación abiertos, excelentes y atractivos”* el cual se divide en tres indicadores que recogen la competitividad que existe en el campo de la ciencia, basándose en publicaciones que salen a la luz conjuntamente. Estos tres indicadores son *“Publicaciones internacionales conjuntas”*, *“Publicaciones más citadas”* y *“Estudiantes de doctorado de fuera de la U.E”*. La última dimensión es *“Financiamiento y apoyo”* que muestra la disponibilidad de financiamiento para los proyectos innovadores así como el apoyo del gobierno en materia de Innovación y desarrollo a universidades y organizaciones de investigación. Este es explicado a través de otros dos indicadores que son *“Inversiones de las sociedades capital-riesgo”* e *“Inversiones en I+D en el sector público”*.
- Las Actividades empresariales tratan de medir los esfuerzos en innovación que realizan las empresas a través de tres dimensiones. *“Inversiones empresariales”* mide las inversiones que hacen las compañías tanto en I+D como en otros aspectos ajenos al I+D para generar así innovaciones. Esto lo hace a través de dos indicadores que son *“Gastos en I+D dentro del sector económico”* y *“Gastos en innovación que no son I+D”* (esto puede ser compra de patentes, licencias, maquinaria, etc...). La siguiente dimensión es *“Vínculos y emprendimiento”* que trata de mostrar el esfuerzo innovador interno de las PYMES así como de las innovaciones que las mismas llevan a cabo en colaboración con otras empresas o instituciones. Además, también se muestran las

colaboraciones que se establecen entre el sector público y privado para las publicaciones académicas conjuntas. Dentro de esta dimensión aparecen tres indicadores que son “Pymes innovadoras con innovaciones internas”, “Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones” y “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado”. La última dimensión “*Activos intelectuales*” refleja las diferentes formas en que se materializan los derechos de propiedad intelectual derivados de la actividad innovadora. Se incluyen las “Aplicaciones de las patentes del sistema PCT” (Tratado de cooperación en materia de patentes) y “Marcas y diseños comunitarios”

- Los outputs muestran los efectos que tienen las actividades innovadoras. Se diferencia entre dos dimensiones. “*Innovadores*” que incluye tres indicadores que miden la forma en que las empresas tratan de introducir innovaciones tanto en las propias empresas como en el mercado, incluyendo innovaciones tecnológicas como no tecnológicas, así como los empleos en empresas de rápido crecimiento en sectores innovadores. Esos tres indicadores son “PYMEs innovadores en producto o proceso”, “PYMEs innovadores en marketing u organización” y “Empresas innovadoras de alto crecimiento”. La otra dimensión sería “*Efectos económicos*” que incluye cinco indicadores que tratan de reflejar el éxito económico de la innovación en temas clave como las exportaciones, empleo y ventas de la empresa. Estos cinco indicadores son; Contribución de las exportaciones de productos de tecnología media y alta en la balanza comercial, exportaciones de servicios de alto nivel de conocimiento, ventas de productos nuevos para el mercado y para la empresa, ingresos en el extranjero por

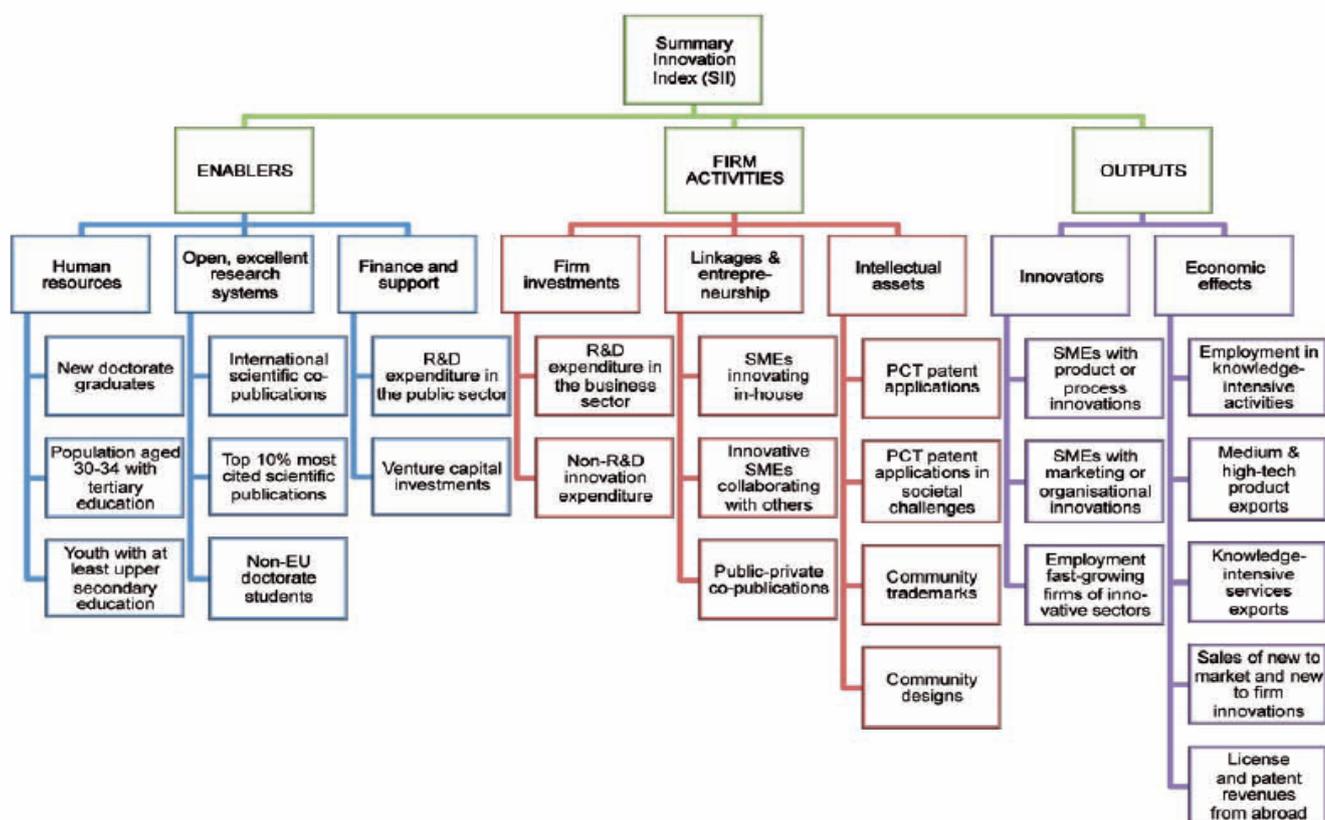


Ilustración 2: Extraído de "IUS 2015"

licencias y patentes y empleo en actividades de conocimiento intensivo. Para la elaboración del indicador compuesto se sigue una metodología que ha sido utilizada en todas las ediciones del IUS. Esta metodología sigue una serie de pasos que se resumirán a continuación:

1. Reconocer y substituir valores considerados atípicos.

El primer paso será intentar recoger los valores atípicos tanto positivos como negativos.

Se considerarán valores atípicos positivos aquellas puntuaciones o resultados de un país que son superiores al resultado medio de la U.E. más dos veces la desviación estándar. Los valores atípicos negativos son aquellas puntuaciones o resultados de un país que están por debajo de la media de la U.E. más dos veces la desviación estándar. Una vez identificados estos valores atípicos, se substituirán por aquellos valores máximos y mínimos que se han observado para cada país durante todo el año.

2. Establecer los años de referencia.

Se trata de establecer un año de referencia para cada indicador en función de la disponibilidad de datos que tenga un país. Por lo tanto, se establecerá un año de referencia cuando la disponibilidad de datos sea, de al menos, un 75%. Normalmente, los años de referencia que ha ido estableciendo el IUS van con un poco de retraso para la mayoría de indicadores y se establecen referencias con un año o dos por detrás del año al que se refiere el informe. Por ejemplo, el IUS 2015 utiliza como años de referencia 2012 y 2013 para la mayoría de indicadores.

3. Descubrir valores que faltan e imputarlos.

En este paso lo que se busca es encontrar los valores que faltan. En esta situación se pueden dar cuatro casos;

- Si el dato que falta es del principio de la serie temporal, se imputará para ese año la puntuación del indicador del año siguiente que sea disponible.

- Si el dato que falta es por el medio del año, se imputará la puntuación del año anterior.

- Si el dato que falta es al final de la serie temporal, también se imputará para ese año la puntuación del indicador del año anterior.

- Por último, si faltasen datos para todos los años, el indicador se eliminaría ya que no contribuye al indicador compuesto.

4. Establecer las puntuaciones máximas y mínimas.

Para encontrar el valor máximo es necesario localizar la puntuación máxima, que es el valor más alto que se alcanza en todos los países durante el periodo analizado, excluyendo los valores atípicos positivos. De la misma manera, para encontrar el valor mínimo, es necesario localizar la puntuación mínima, que es aquel valor más pequeño alcanzado en todos los países para el período analizado.

5. Transformación de datos si éstos son muy desiguales.

Uno de los problemas de los indicadores es su volatilidad. Esto viene provocado por el hecho de que la mayoría de los indicadores son fraccionados y pueden tomar valores entre 0% y 100%. Muchos de los indicadores no están consolidados y además no tienen ninguna limitación superior, por lo que son volátiles y pueden aparecer de forma sesgada. Es por ello, que para algunos indicadores se ha hecho una transformación de raíz cuadrada. Esta transformación consiste en utilizar la raíz cuadrada del valor del indicador, en vez de utilizar simplemente el valor. Para los siguientes indicadores se ha utilizado esta transformación; Solicitudes de patentes PCT, Inversiones capital riesgo, Solicitudes de patentes PDC en retos sociales, Co-publicaciones público-privadas, Ingresos en el extranjero por patentes y licencias y Marcas comerciales de la U.E.

6. Volver a calcular las puntuaciones

Después de corregir los valores atípicos y transformar los datos que fuesen necesarios, será necesario re-calcular las puntuaciones. Para ello, se le resta a la puntuación de cada indicador de cada país el valor mínimo calculado en el apartado 4 anterior. El resultado de esta resta se divide entre el resultado de hacer la resta entre la puntuación máxima y mínima. Por lo tanto, lo que se consigue es re-definir la escala entre valores de 0 y 1.

7. Calcular el índice de innovación compuesto.

En este último paso, se calcula el índice de innovación compuesto. Se obtiene a través de un promedio no ponderado de los valores calculados en el apartado 6 anterior para cada uno de los indicadores, otorgándole a cada uno la misma importancia (1/25 si hubiese datos disponibles para los 25 indicadores).

Las fuentes de información utilizadas para el informe son Eurostat y otras fuentes de información relevante a nivel internacional, como puede ser las Naciones Unidas y la OCDE. Además, la lista de indicadores utilizada para calcular el indicador compuesto, ha variado a lo largo de los años ya que en 2009 el número de indicadores era de 29 y en 2010 se eliminaron 4 indicadores hasta llegar a los 25 indicadores actuales que, según la Comisión Europea, recoge de manera más eficiente el rendimiento de los sistemas de investigación e innovación. Además, en un principio el nombre del informe era European Innovation Scoreboard (EIS) hasta que en 2010 fue cambiado por el actual IUS.

Indicar, por último, que gracias al cálculo del llamado índice de innovación compuesto, se pueden clasificar los países en cuatro grupos:

- El primer grupo es “Líderes en innovación”, que son aquellos países en los que el rendimiento de la innovación es muy superior al de la U.E. Sus resultados están un 20% por encima de la media europea.
- El segundo grupo es “Seguidores de la innovación” e incluye aquellos países que tienen un desempeño innovador cercano al de la media europea, pero siempre por encima de la misma. Es decir, tienen que estar menos de un 20% por encima de la media de la U.E.

- El tercer grupo es “Innovadores moderados” que incluye aquellos países en los que los resultados innovadores están por debajo de la media de la U.E.
- El último grupo es “Innovadores modestos” e incluye los países que tienen un rendimiento muy por debajo de la media europea.

Como se ha comentado anteriormente, el objetivo de este trabajo es analizar el comportamiento de los indicadores que reflejan una actitud cooperativa en temas de innovación. Estos indicadores son dos;

- Co-publicaciones público-privadas: este indicador mide las relaciones que se producen entre el sector público y privado en temas de investigación y los pactos o alianzas para sacar adelante las publicaciones científicas.
- Pymes innovadoras que colaboran con otras: Este indicador trata de reflejar el grado en que las Pymes están involucradas en procesos cooperativos que les ayuden a sacar adelante sus innovaciones. Todas las innovaciones complejas, sobretodo en el área de las TICs, dependen en gran medida del aprovechamiento que se produzca, por parte de la empresa, de las fuentes de información externas a ellas o del conocimiento de otras empresas a las que se pueda asociar. Este indicador mide el intercambio de información y conocimientos que se establece entre empresas o entre empresa e instituciones públicas de innovación. En el informe se limita a hablar solo de Pymes ya que se considera en el informe que en las grandes empresas, está más extendida la idea de cooperar para innovar, y que la mayoría de ellas ya lo hacen.

### **3.2. Rendimiento innovador y cooperación en innovación: análisis comparado en los países de Unión Europea**

En lo sucesivo, se describen los perfiles de los países. Lo que se trata de explicar son tres cosas: En primer lugar se muestra el rendimiento tanto del país como de la U.E. y se hace una comparación entre ellos, apoyándose en una gráfica. Después se enumeran aquellas dimensiones e indicadores que están por encima y por debajo de la media europea. Y en último lugar, se explican los dos indicadores que muestran una actitud cooperadora, centrándose en una tabla y un gráfico que clarifican la comprensión.

Además, el orden que seguiremos en la presentación del comportamiento de cada uno de los países de la U.E. vendrá marcado por la posición que ocupa en el ranking del último informe publicado.

## Suecia

Suecia es un líder en innovación. En el gráfico del rendimiento de la innovación se aprecia como el desempeño ha aumentado hasta 2012, año a partir del cual disminuye hasta la actualidad. El rendimiento de Suecia está por encima del rendimiento de la U.E. durante todo el periodo analizado. Sin embargo, en los últimos años esa diferencia se reduce y parece que el rendimiento de Suecia se está acercando al rendimiento de la U.E.

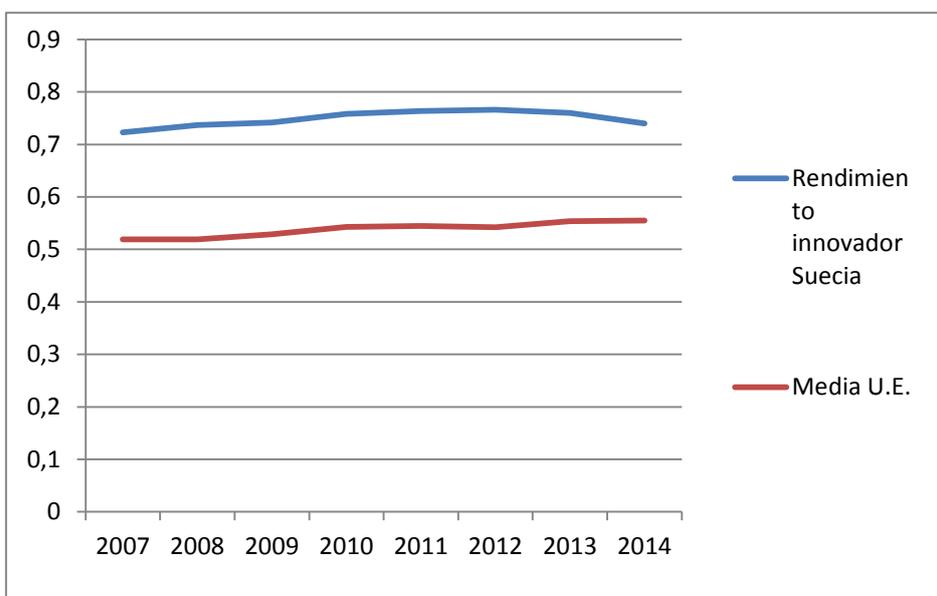


Gráfico 1: Elaboración propia a partir de IUS.

Observando los anexos del informe vemos que Suecia está por encima de la U.E. en todas las dimensiones analizadas, salvo para “Efectos económicos”, que está justo por debajo de la media europea. El rendimiento de los indicadores también es superior al de la media de la U.E., sobre todo para los indicadores “Co-publicaciones científicas internacionales” y “Co-publicaciones publicas-privadas”.

	2009	2011	2013	2015
Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones	16,6	16,51	17,47	12,7
MEDIA U.E.	9,5	11,16	11,69	10,3
Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.	128	117,3	147	140,3
MEDIA U.E.	36,1	36,2	52,8	50,3

Tabla 2: Elaboración propia a partir de IUS.

Analizando los dos indicadores que reflejan la cooperación en innovación vemos como el indicador “Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones” está, en todos los años, por encima de la media europea. Además aumenta en 2013, para reducirse en 2015, llegando a un valor de 12,7. En lo que se refiere a las “Publicaciones conjuntas entre el

sector público y privado”, presenta unos valores muy por encima de la media de la U.E. En los años 2011 y 2015 se reduce el rendimiento y en 2013 aumenta.

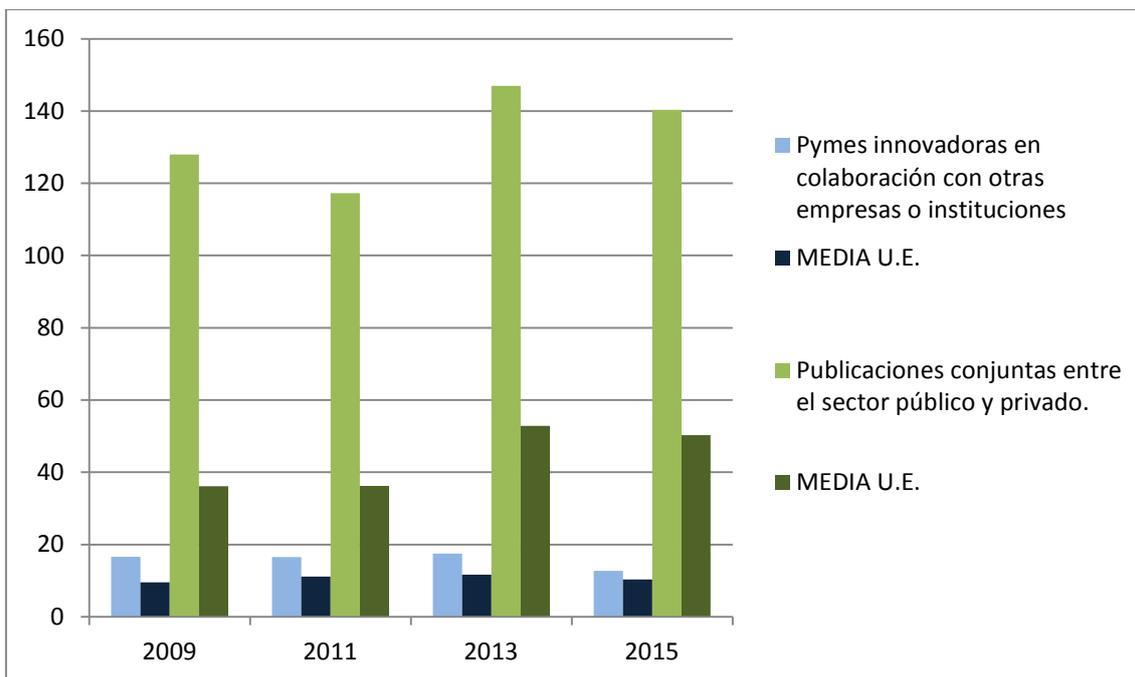


Gráfico 2: Elaboración propia a partir de IUS

## Dinamarca

Dinamarca grupo de líderes en innovación. El rendimiento de la innovación de Dinamarca ha aumentado desde 2007 hasta 2010 que se estabiliza, para volver a crecer a partir de ese año. Si lo comparamos con la U.E., el rendimiento de Dinamarca está por encima del rendimiento de la U.E. en todo el periodo analizado. Esa diferencia se mantiene más o menos constante en todos los años, a excepción del periodo 2010-2011 dónde esa diferencia parece acortarse.

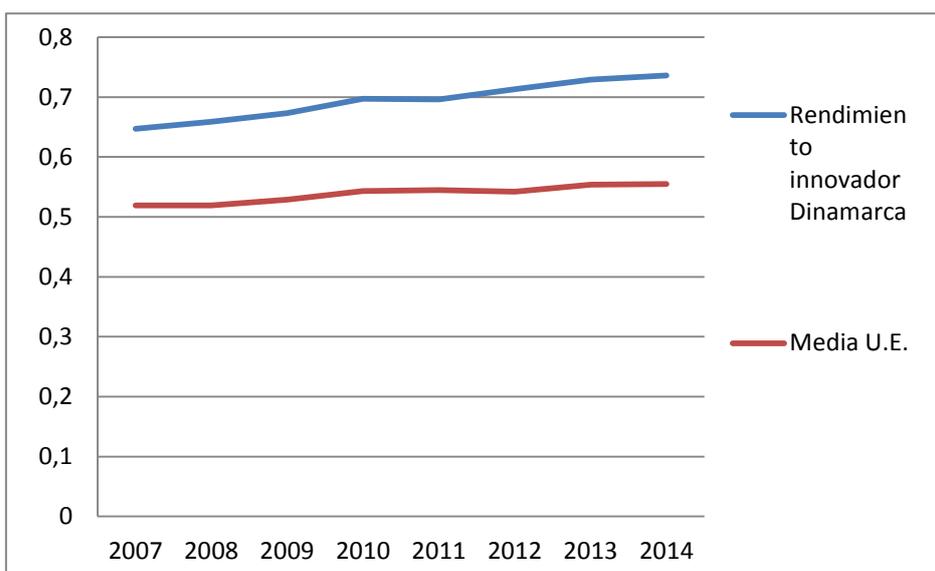


Gráfico 3: Elaboración propia a partir de IUS

Para todas las dimensiones, el desempeño innovador de Dinamarca está por encima de la media de la U.E., siendo las más elevadas “Vínculos e iniciativa empresarial” y “Apertura, excelencia y atractivo de los sistemas de investigación”. En lo que se refiere a los indicadores, los más elevados son “Co-publicaciones científicas internacionales”, “Co-publicaciones públicas-privadas” y “Solicitudes de patentes PCT en retos sociales”, siendo muy superiores a la media europea. Por debajo de la media se encuentran los indicadores “jóvenes entre 20-24 años que han superado la educación secundaria superior”, “Estudiantes doctorados de fuera de la U.E.” y “Exportaciones de productos de tecnología media y alta”. El rendimiento ha aumentado en 17 indicadores, siendo más importantes en “Apertura, excelencia y atractivo de los sistemas de investigación” (5,4%) y “Recursos humanos” (3,8%). Sin embargo, el rendimiento también ha disminuido en indicadores como “Inversiones de empresa” (-1,4%), provocado por la disminución del indicador “Gasto en innovación pero no de I+D” e “Innovadores” (-1,3%).

	2009	2011	2013	2015
Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones	14,9	22,68	15,46	17,3
MEDIA U.E.	9,5	11,16	11,69	10,3
Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.	127,2	123,2	179,9	193
MEDIA U.E.	36,1	36,2	52,8	50,3

Tabla 3: Elaboración propia a partir de IUS.

Analizando los dos indicadores vemos que el indicador “Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones” crece hasta 2011 llegando a una puntuación máxima de 22,68. A partir de 2011 disminuye hasta 2015 que vuelve a aumentar. El indicador “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” presenta unas puntuaciones muy superiores a la media europea. A partir del año 2011 se produce un salto en la puntuación, pasando de 123,2 a 179,9. En el año 2015, el indicador sigue aumentando pero con un crecimiento más contenido.

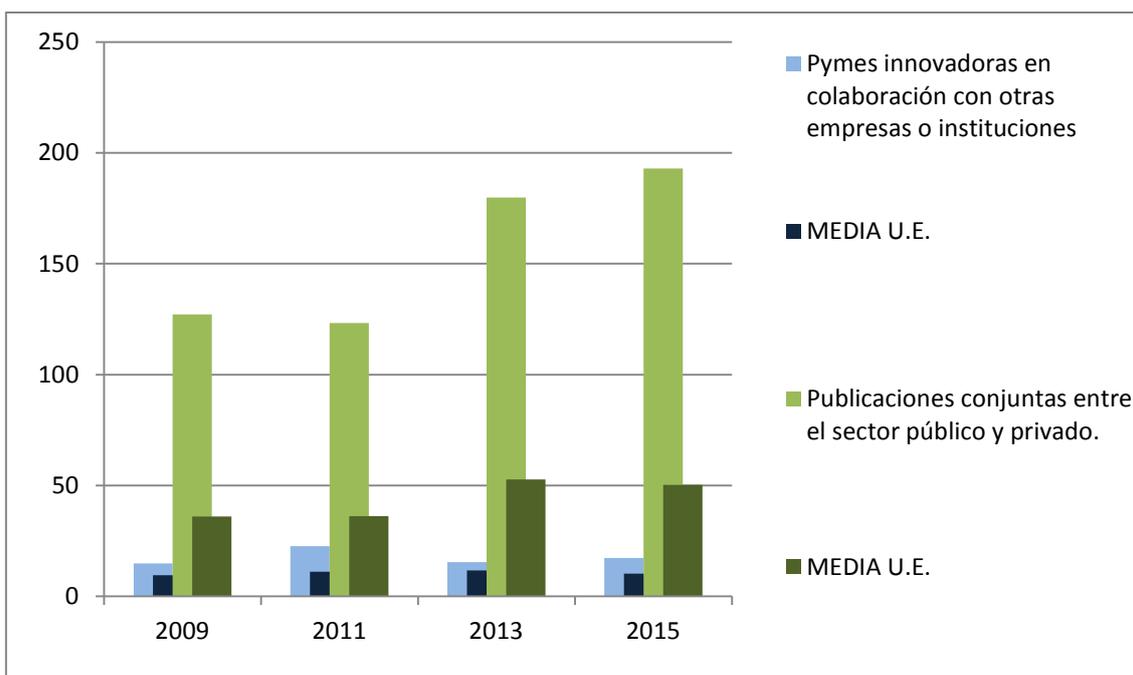


Gráfico 4: Elaboración propia a partir de IUS

## Finlandia

Finlandia forma parte del grupo de líderes de innovación. El desempeño innovador de Finlandia se reduce ligeramente de 2007 a 2009 para aumentar desde 2009 hasta 2012. A partir de este año se reduce ligeramente. Comparando el rendimiento de la innovación de Finlandia con el de la media de la U.E. vemos como Finlandia está por encima de la U.E. durante todo el periodo analizado. Sin embargo, se puede apreciar como la diferencia se reduce en los últimos años.

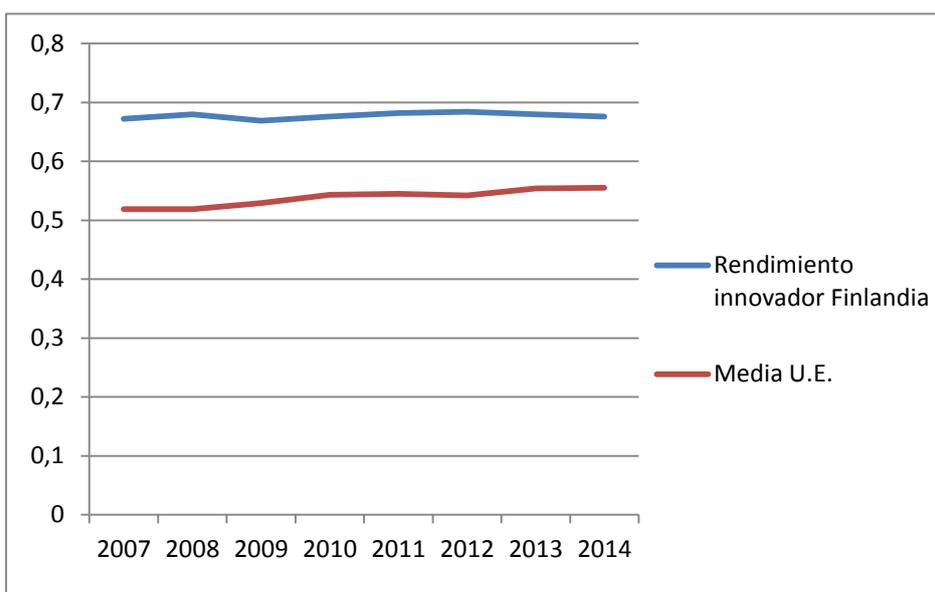


Gráfico 5: Elaboración propia a partir de IUS

El rendimiento tanto de las dimensiones como de los indicadores de innovación de Finlandia está por encima que la media europea. Aquellos indicadores que presentan unos valores más altos son “Co-publicaciones científicas internacionales”, “Solicitudes de patentes PCT” y “Co-publicaciones públicas-privadas”. Las debilidades que presenta son en los indicadores “Estudiantes doctorados de fuera de la U.E.”, “Inversiones en innovación pero no en I+D”, y en las exportaciones tanto de media y alta tecnología como de servicios de alto conocimiento.

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	27,5	15,3	16,5	14,3
<b>MEDIA U.E.</b>	9,5	11,16	11,69	10,3
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	105,3	104,7	97,9	87,7
<b>MEDIA U.E.</b>	36,1	36,2	52,8	50,3

Tabla 4: Elaboración propia a partir de IUS.

Observando los dos indicadores que reflejan la cooperación en innovación vemos que “Pymes innovadoras con otras empresas o instituciones” está por encima de la media de la U.E. Las puntuaciones de este indicador son más o menos estables, sobre todo en el período que va desde el 2011 hasta el 2015. El único valor que está un poco por encima del resto es el de 2009 que se sitúa en 27,5. En lo que se refiere a “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” vemos que los valores están muy por encima de la media europea. Estos valores van entre 105,3 y 87,7 y los valores de la media de la U.E. están entre 36,1 y 50,3. Sin embargo, se advierte un decrecimiento desde el año 2009 pasando de 105,3 en ese mismo año, a 87,7 en 2015.

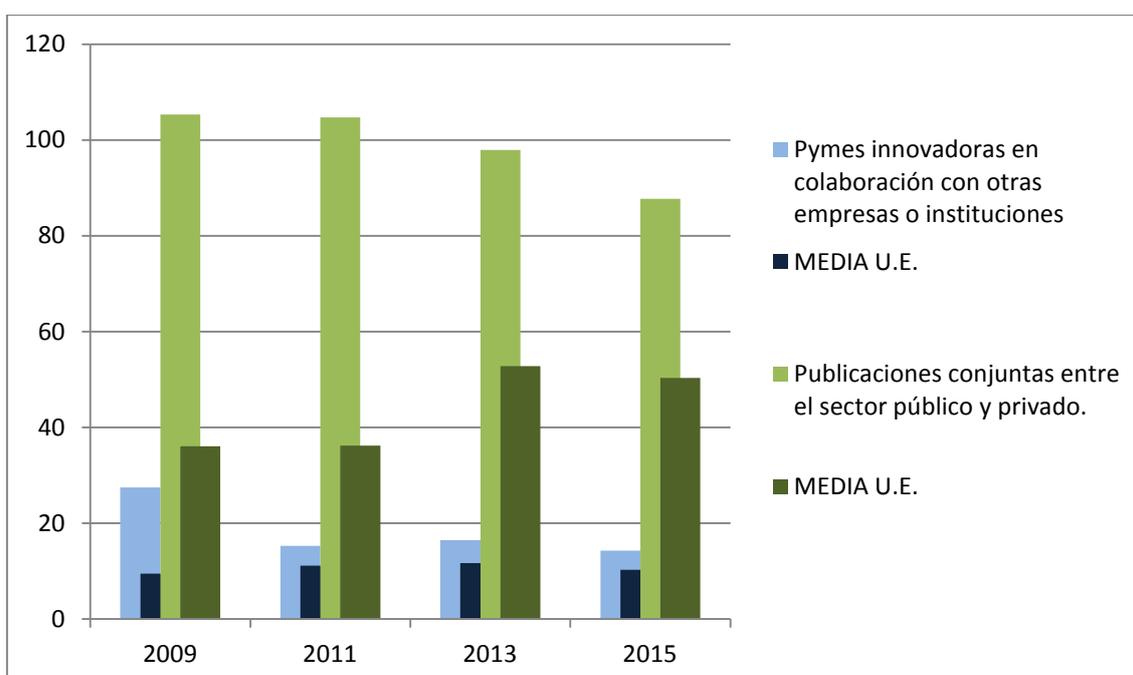


Gráfico 6: Elaboración propia a partir de IUS

## Alemania

Alemania está dentro del grupo de los líderes en innovación. El rendimiento innovador de Alemania ha crecido hasta 2009 para estabilizarse a partir de ese año y comenzar a reducirse a partir de 2013. Con respecto a la U.E., el rendimiento de Alemania está por encima del de la U.E. Sin embargo, como el rendimiento de Alemania se ha reducido en los últimos años y el rendimiento de la U.E. ha aumentado ligeramente, la diferencia existente se ha reducido en los últimos años.

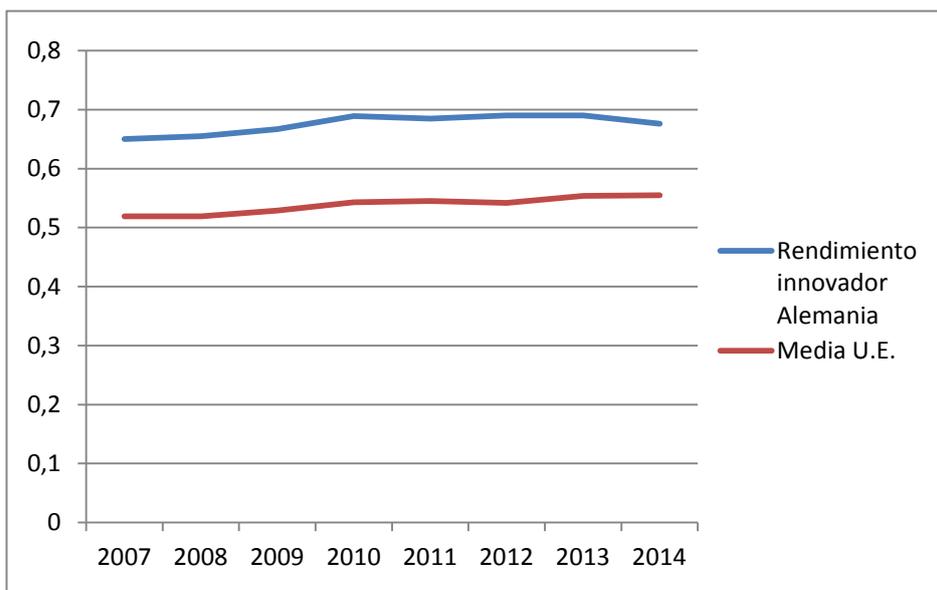


Gráfico 7: Elaboración propia a partir de IUS

Las dimensiones más fuertes son “Innovadores” y Vínculos e iniciativa empresarial”, que se encuentran por encima de la media de la U.E. La dimensión que está por debajo de la media de U.E. y por tanto es más débil es “Apertura, excelencia y atractivo de los sistemas de investigación”. En lo que se refiere a los indicadores, los más fuertes son “Co-publicaciones científicas internacionales” y “Gastos en innovación pero no I+D”. Los más débiles y que se encuentran por debajo de la media europea son “Población con educación terciaria”, “Jóvenes que han superado la educación secundaria”, “Estudiantes doctorados de fuera de la U.E.” y “Inversiones capital riesgo”.

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	9	8,95	14,01	11,5
<b>MEDIA U.E.</b>	9,5	11,16	11,69	10,3
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	49,2	49,5	75,5	73,2
<b>MEDIA U.E.</b>	36,1	36,2	52,8	50,3

Tabla 5: Elaboración propia a partir de IUS.

Observando los dos indicadores, el primero de ellos presenta unos valores por debajo de la media hasta el año 2011. A partir de 2013, estos valores se sitúan por encima de la media pero con unas puntuaciones muy cercanas a la misma. El indicador “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” presenta unas puntuaciones que están por encima de la media europea. Además, entre los periodos 2009 y 2013 presentan un crecimiento que se revierte en el año 2015.

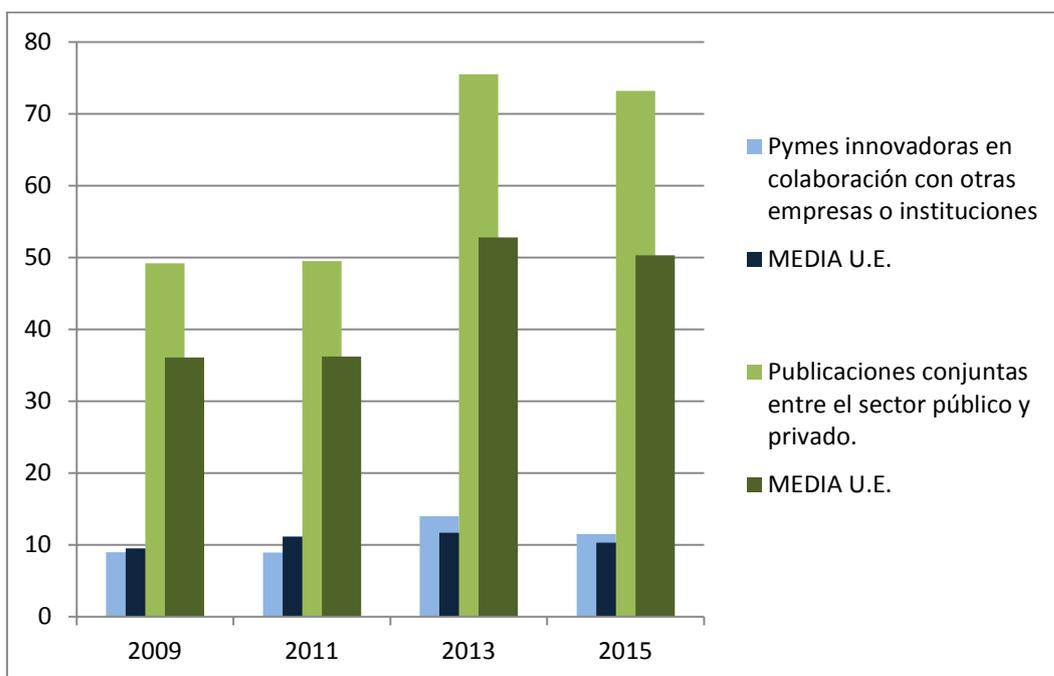


Gráfico 8: Elaboración propia a partir de IUS

## Holanda

Holanda forma parte del grupo de Seguidores de la innovación. Vemos que la tendencia que sigue el desempeño innovador es creciente, produciéndose un mayor aumento a partir del año 2011 aproximadamente, hasta el año 2012, año a partir del cual, se produce un aumento más débil. El rendimiento de Holanda está por encima de la media europea. Esta diferencia se hace máxima en el periodo 2011-2012 ya que el rendimiento de Holanda aumenta y el de la U.E. permanece prácticamente constante.

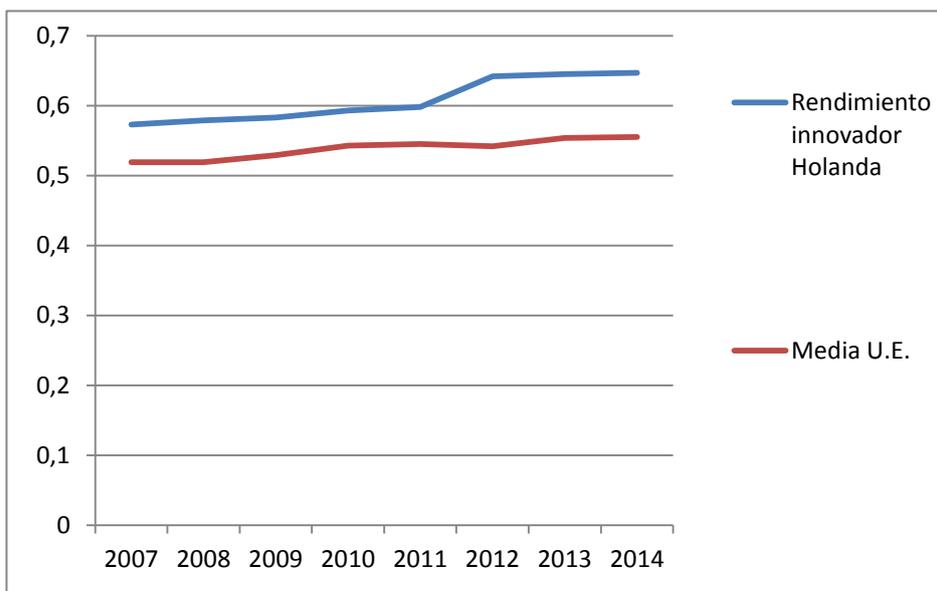


Gráfico 9: Elaboración propia a partir de IUS

Vemos como todas las dimensiones están por encima de la media de la U.E. a excepción de “Inversiones empresariales” que está por debajo de la media europea provocado por el indicador “Gastos en innovación pero no de I+D” que se encuentra muy por debajo de la media de la U.E. En lo que se refiere a los indicadores, vemos como las que tienen un gran rendimiento son “Co-publicaciones científicas internacionales”, “Co-publicaciones públicas-privadas” e “Ingresos del extranjero por licencias y patentes”. Aquellos indicadores que se encuentran muy por debajo de la media europea son “Gastos en innovación pero no I+D” y “Exportaciones de servicios de alto nivel de conocimientos”.

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	12,5	12,97	14,87	14,5
<b>MEDIA U.E.</b>	9,5	11,16	11,69	10,3
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	88,5	90	128,2	119,9
<b>MEDIA U.E.</b>	36,1	36,2	52,8	50,3

Tabla 6: Elaboración propia a partir de IUS.

El indicador “Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones” tiene un comportamiento creciente desde 2009 a 2013, para reducirse ligeramente en 2015. Además, en todos los años, el valor del indicador está por encima de la media europea. El indicador “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” también presenta una tendencia creciente desde 2009 a 2013, para disminuir en 2015. El rendimiento de este indicador está muy por encima del rendimiento medio de la U.E.

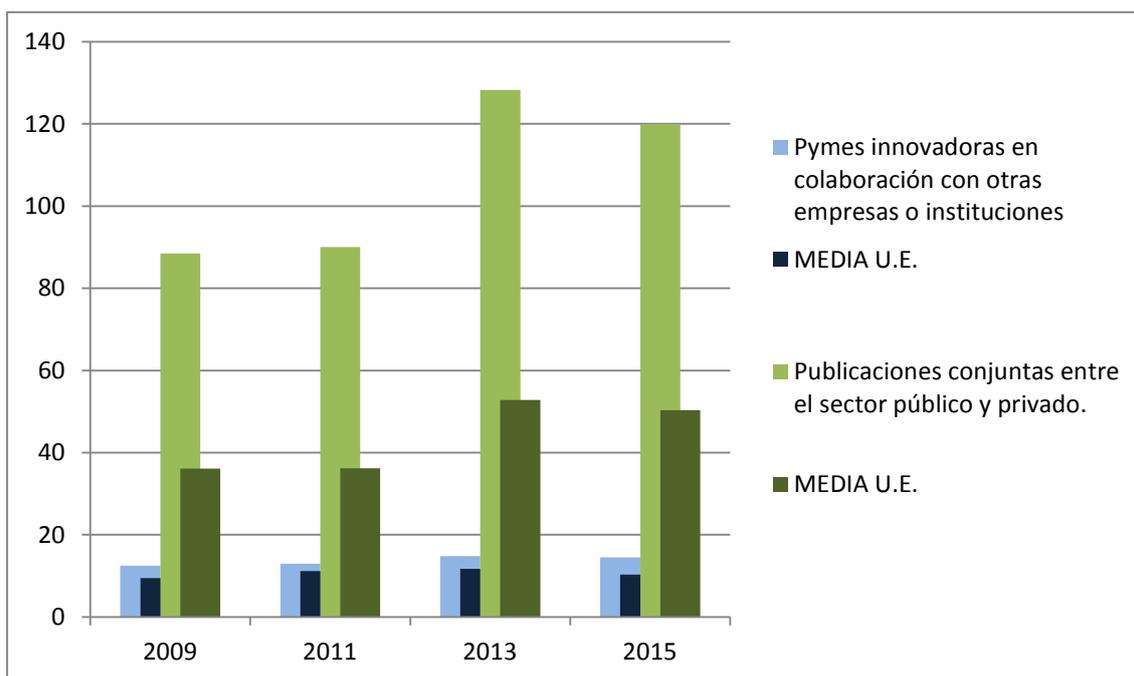


Gráfico 10: Elaboración propia a partir de IUS

## Luxemburgo

Luxemburgo pertenece al grupo de seguidores. El rendimiento ha sufrido una pequeña disminución en 2007 para aumentar ligeramente en 2008. A partir de 2009 se produce una disminución que se hace menos acusada durante 2010. Desde 2010 a 2013 se produce una notable mejoría en el rendimiento para, finalmente, volver a disminuir en 2013. El rendimiento de Luxemburgo está por encima de la media europea. Sin embargo, esta diferencia se hace menor a partir de 2010.

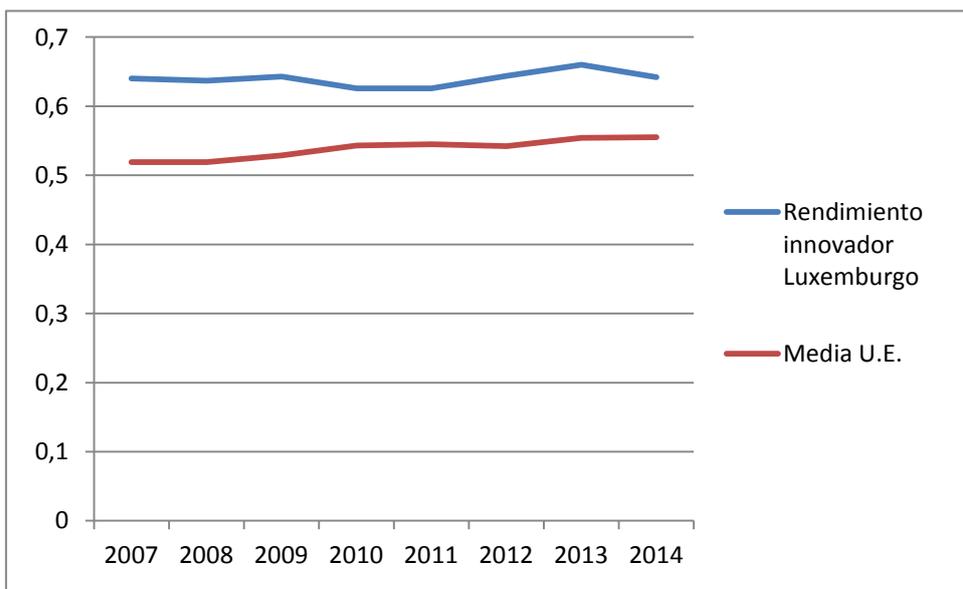


Gráfico 11: Elaboración propia a partir de IUS

En el caso de Luxemburgo, de las ocho dimensiones analizadas, seis se encuentran por encima de la media europea y dos por debajo de la misma; por encima de la media están “Apertura, excelencia y atractivo de los sistemas de investigación”, “Financiación y apoyo”, “Vínculos e iniciativa empresarial”, “Activos intelectuales”, “Innovadores” y “Efectos económicos”. Por debajo de la media están “Recursos humanos” e “Inversiones empresariales”. En lo que se refiere a los indicadores, se puede apreciar como Luxemburgo presenta fortalezas en “Co-publicaciones internacionales científicas”, “Marcas de la U.E.” y “Inversiones capital riesgo”. Las principales debilidades se reflejan en “Inversiones en innovación pero no I+D”, “Nuevos graduados doctorados” e “Inversiones privadas en I+D”.

El indicador “Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones” presenta unos valores que están por encima de la media europea para el periodo analizado, a excepción del 2015. Además, se puede observar cómo tanto en 2011 como 2015 el rendimiento disminuye y en 2013 mejora. El indicador “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” tienen un rendimiento inferior al rendimiento de la U.E. Sin embargo, se ha producido un crecimiento durante el periodo analizado pasando de un valor de 9,5 en 2009 a otra de 37,6 en 2015.

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	15,1	12,33	14,69	8,9
<b>MEDIA U.E.</b>	9,5	11,16	11,69	10,3
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	9,5	24,9	35,5	37,6
<b>MEDIA U.E.</b>	36,1	36,2	52,8	50,3

Tabla 7: Elaboración propia a partir de IUS.

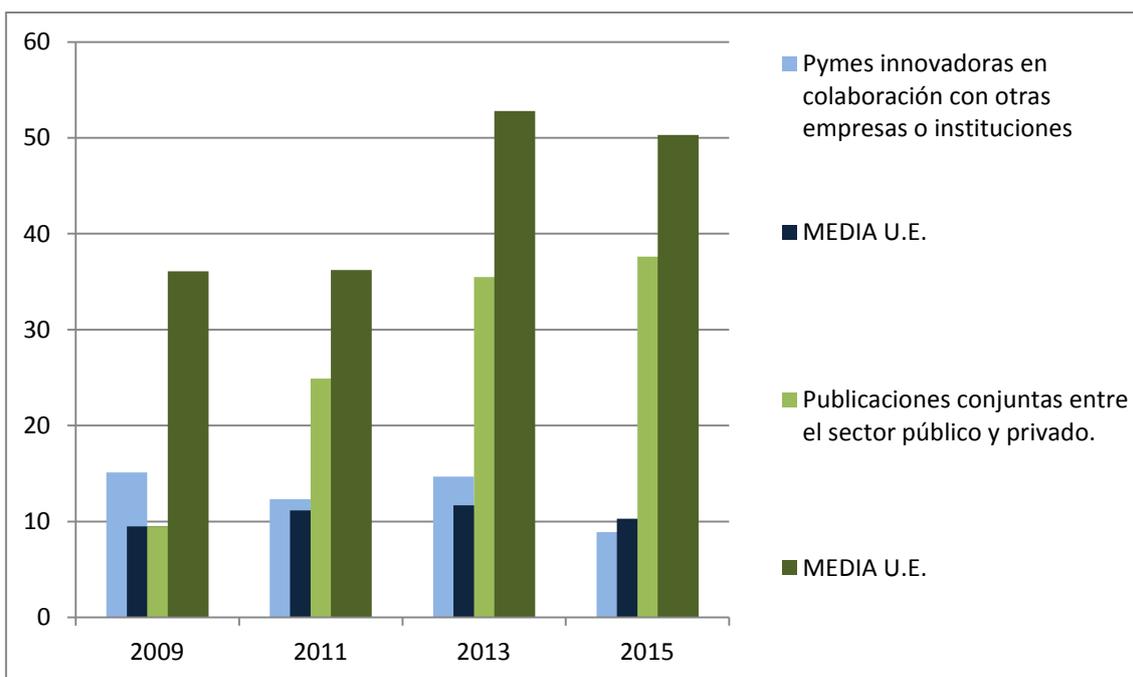


Gráfico 12: Elaboración propia a partir de IUS

## Reino Unido

Reino Unido forma parte del grupo de Seguidores Vemos que el rendimiento de Reino Unido sigue una tendencia creciente durante todo el periodo. El rendimiento del Reino Unido está por encima del rendimiento europeo y presenta unos valores crecientes ya que en 2014 esta diferencia es mayor que en todo los años anteriores.

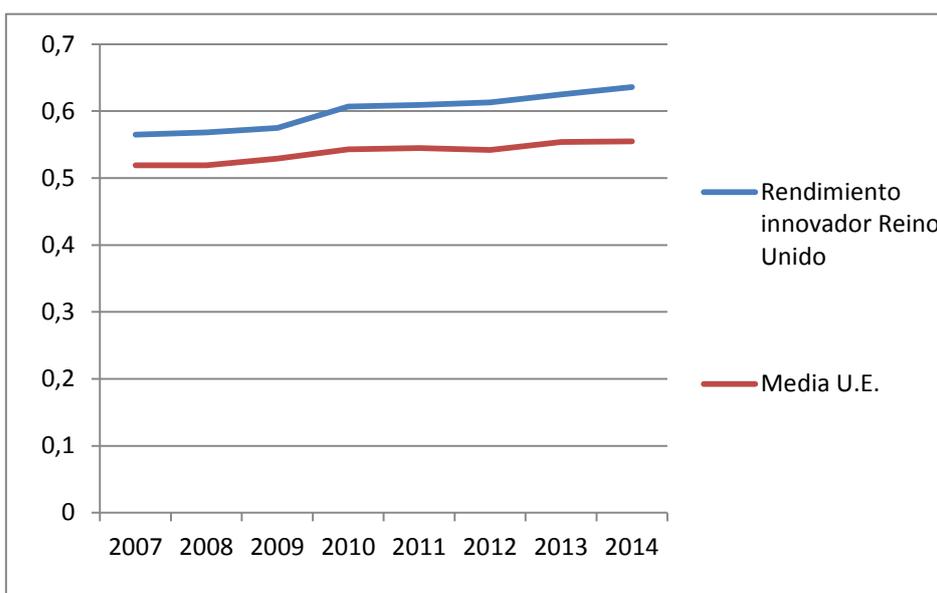


Gráfico 13: Elaboración propia a partir de IUS

La mayoría de las dimensiones del Reino Unido están por encima de la media europea; solamente “Activos intelectuales” e “Inversiones empresariales” están por debajo de la media europea. En lo que se refiere a los indicadores, diez de ellos están por debajo de la media europea y quince por encima de la misma. Los indicadores que mejor rendimiento relativo tienen son “Co-publicaciones científicas internacionales”, “Inversiones capital riesgo” y “Pymes innovadoras con otras empresas o instituciones”. Por el contrario, los indicadores que peor rendimiento relativo tienen son “Inversiones en innovación pero no I+D” y “Gasto público en I+D”.

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	10,7	24,98	22,68	22,4
<b>MEDIA U.E.</b>	9,5	11,16	11,69	10,3
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	60,9	61,7	79,5	74
<b>MEDIA U.E.</b>	36,1	36,2	52,8	50,3

Tabla 8: Elaboración propia a partir de IUS.

El indicador “Pymes innovadoras con otras empresas o instituciones” presenta unos valores relativos por encima de la media, creciendo en 2011 y reduciéndose en 2013 y 2015. Además, como hemos comentado anteriormente, es uno de los indicadores que mejor rendimiento relativo tiene. El indicador “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” muestra unos valores superiores a la media europea y un crecimiento que va desde 2009 a 2013. En el 2015 se produce una pequeña disminución de este rendimiento relativo.

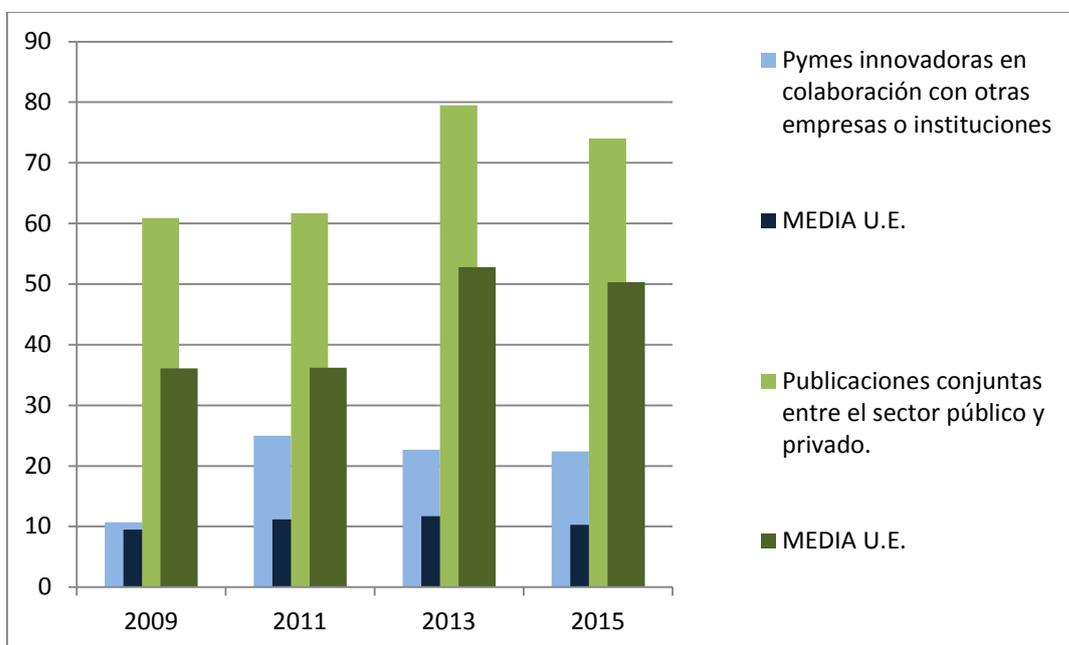


Gráfico 14: Elaboración propia a partir de IUS

## Bélgica

Bélgica forma parte del grupo de Seguidores. El desempeño innovador ha ido en aumento desde 2007 hasta 2013. Sin embargo, durante el 2010 y 2012 se produce una pequeña estabilización del rendimiento. En comparación con la U.E., el rendimiento de Bélgica ha estado por encima del rendimiento medio europeo. En 2007, el rendimiento relativo es mayor que el rendimiento de la U.E. y en los últimos años esa diferencia ha aumentado.

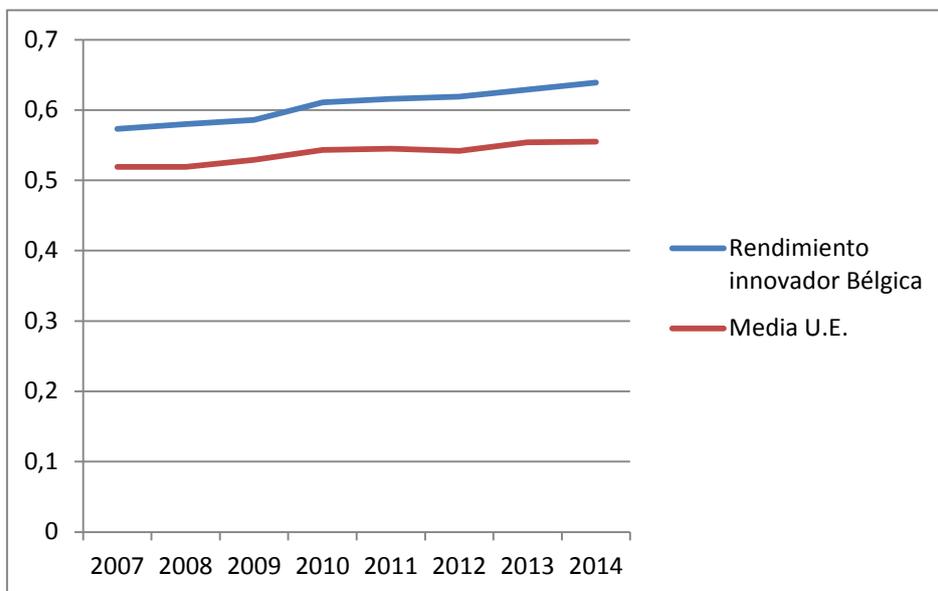


Gráfico 15; Elaboración propia a partir de IUS

En lo referente a las dimensiones, la mayoría de las mismas están por encima de la media de la U.E., a excepción de “Efectos económicos” y “Activos intelectuales” aunque con valores cercanos a la media europea. Las dimensiones están repartidas por encima y por debajo de la media europea; doce están por encima y trece por debajo. Las principales debilidades se muestran en “Doctorados de fuera de la U.E.” y “Empresas innovadoras de alto crecimiento”. Las fortalezas se reflejan en “Co-publicaciones científicas internacionales”, “Pymes innovadoras con otras empresas o instituciones” y “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado”.

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	16,7	22,23	20,15	22,9
<b>MEDIA U.E.</b>	9,5	11,16	11,69	10,3
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	59,3	61,5	97,1	94,6
<b>MEDIA U.E.</b>	36,1	36,2	52,8	50,3

Tabla 9: Elaboración propia a partir de IUS.

Los indicadores que reflejan la cooperación, como hemos dicho anteriormente, son uno de los aspectos claves del rendimiento innovador de Bélgica. Es por ello que los valores de los dos indicadores están por encima de la media europea. El primero de ellos crece en 2011 y 2015 y disminuye en 2013. El segundo indicador crece desde 2009 a 2013, disminuyendo en 2015.

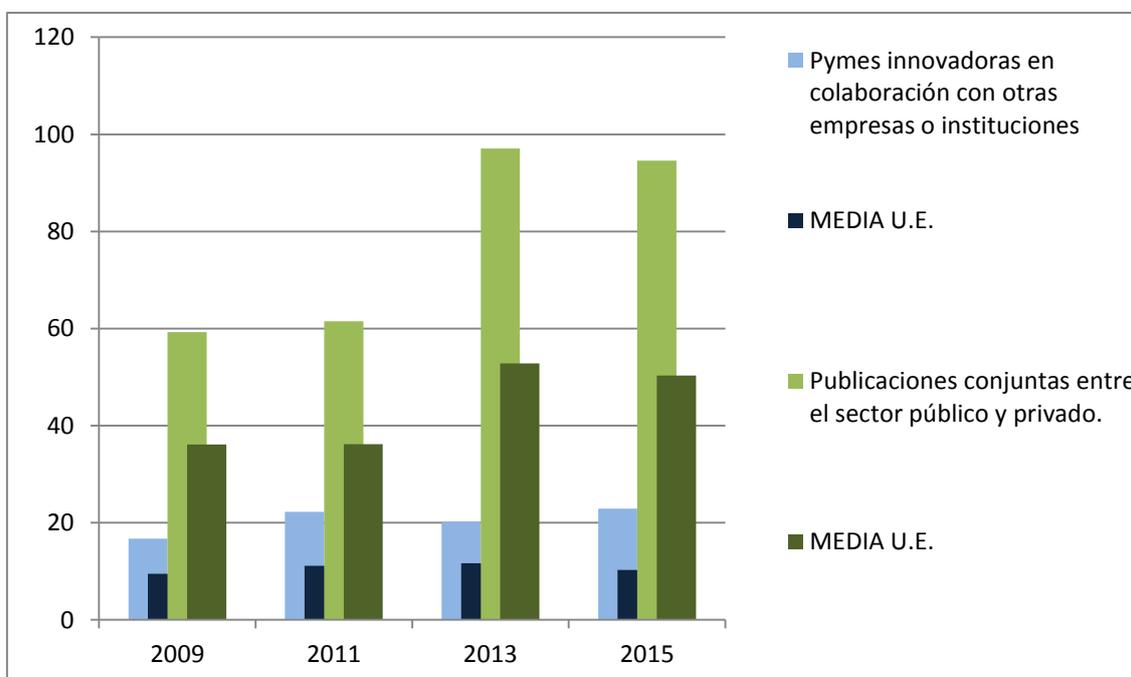


Gráfico 16: Elaboración propia a partir de IUS

## Francia

Francia forma parte del grupo de Seguidores. El rendimiento tiene un comportamiento creciente, a excepción del periodo 2011-2012 donde se produce una pequeña estabilización. El rendimiento de Francia está por encima del rendimiento de la U.E. en todo el periodo analizado. La máxima diferencia se produce en los últimos años y parece que en el futuro será aún mayor debido a la tendencia creciente del rendimiento de Francia.

Las dimensiones que están por encima de la media europea son “Recursos humanos”, “Apertura, excelencia y atractivo de los sistemas de investigación”, “Financiamiento y apoyo”, “Vínculos e iniciativa empresarial” e “Innovadores”. Las dimensiones que se están por debajo de la media europea son “Inversiones empresariales”, “Activos intelectuales” y “Efectos económicos”. Las fuerzas relativas que presenta Francia se muestra en los indicadores “Copublicaciones científicas internacionales”, “Doctorados de fuera de la U.E.” e “Inversiones capital riesgo”. Las debilidades relativas se muestran en los indicadores “Ingresos extranjeros por licencias y patentes”, “Marcas de la U.E.” y “Gastos en innovación pero no en I+D”.

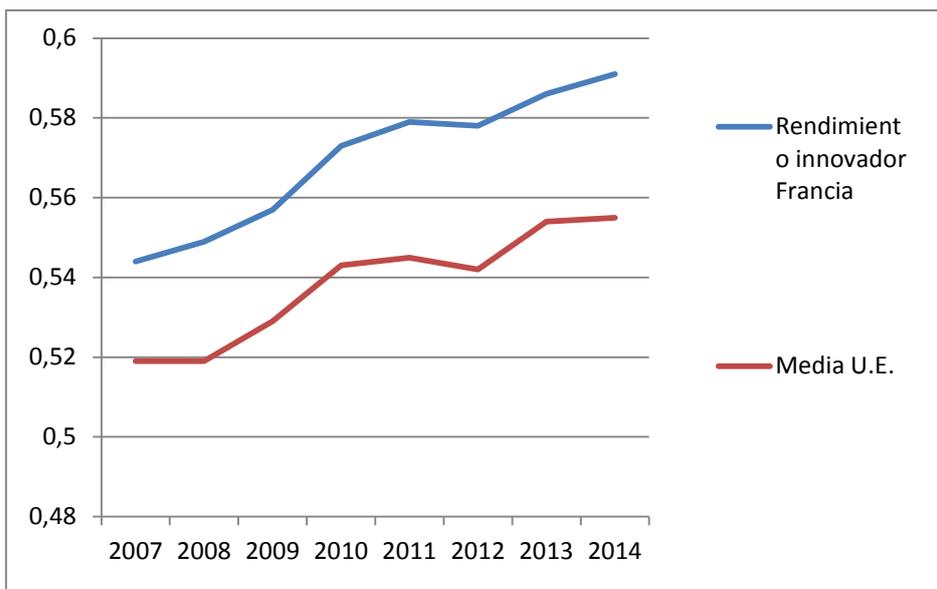


Gráfico 17: Elaboración propia a partir de IUS

El indicador “Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones” está por encima de la media europea para todos años, a excepción de 2013, en donde el valor del indicador se encuentra ligeramente por debajo de la media europea. El indicador “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” tiene valores por debajo de la media europea para el periodo analizado, a excepción del año 2015, en el que la puntuación es ligeramente mayor que el rendimiento de la U.E.

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	11,5	13,52	11,09	11,5
<b>MEDIA U.E.</b>	9,5	11,16	11,69	10,3
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	35,2	31,8	49	51,3
<b>MEDIA U.E.</b>	36,1	36,2	52,8	50,3

Tabla 10: Elaboración propia a partir de IUS.

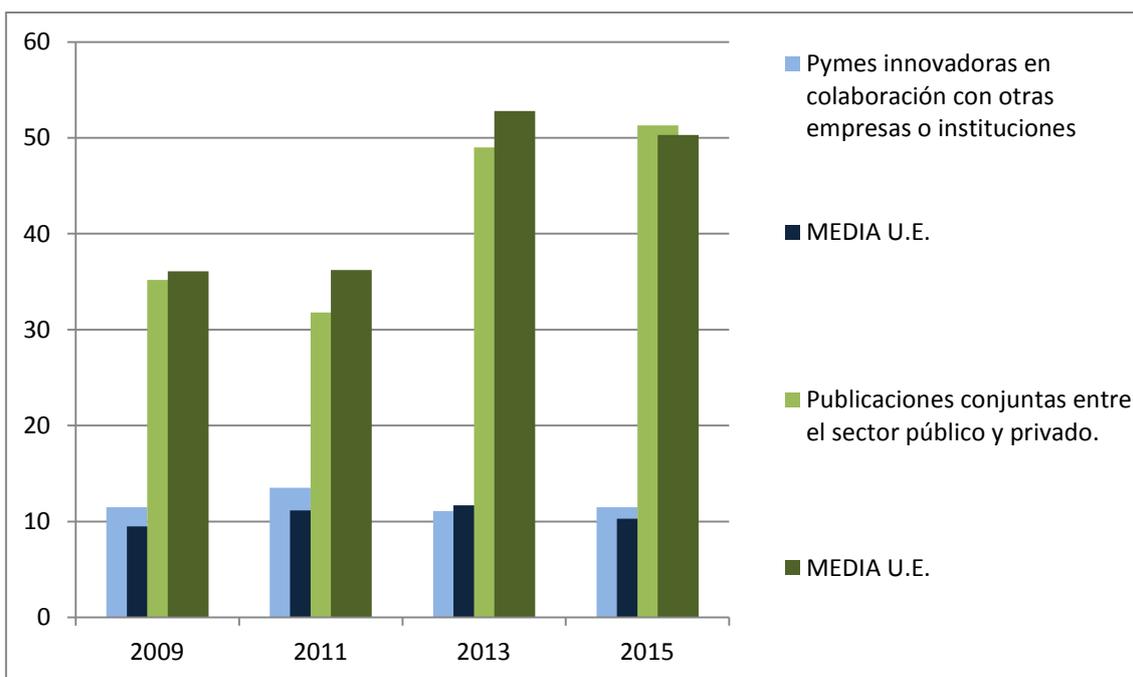


Gráfico 18: Elaboración propia a partir de IUS

## Austria

Austria pertenece al grupo de Seguidores La gráfica del desempeño innovador muestra un crecimiento desde 2007 hasta 2009, año en el que se produce una disminución hasta el 2010. A partir del 2010 se vuelve a producir otro crecimiento hasta 2013. Es en este último año donde el rendimiento vuelve a reducirse. El rendimiento de Austria está por encima del rendimiento de la U.E. en todo el periodo analizado. La diferencia más pequeña se produce en el año 2010, ya que los rendimientos son muy parejos.

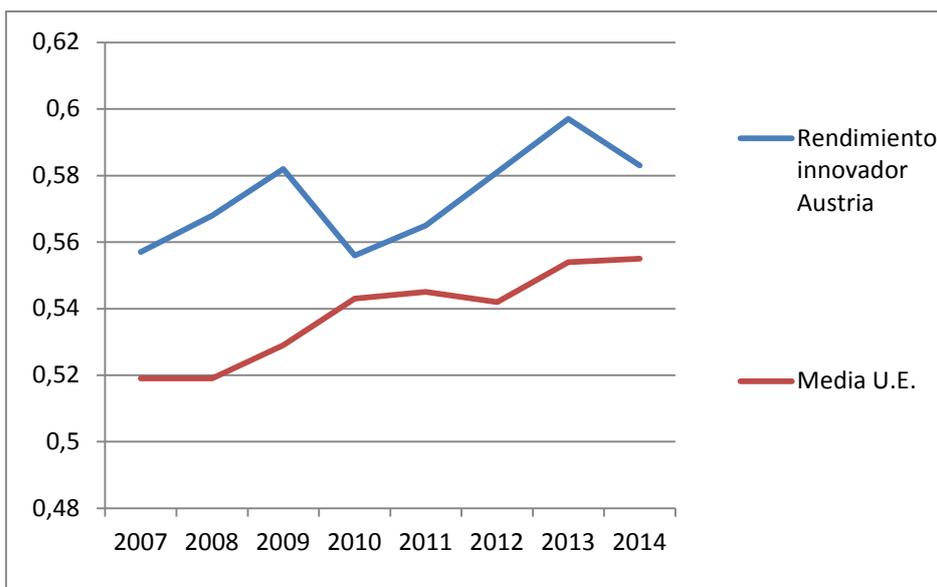


Gráfico 19: Elaboración propia a partir de IUS

Las dimensiones estudiadas están por encima de la media europea, a excepción de “Efectos económicos” y “Financiamiento y apoyo”, aunque tienen valores cercanos a la media. El motivo de que esta última dimensión esté por debajo de la media europea es la baja puntuación del indicador “Inversiones capital riesgo”. La mayoría de los indicadores están por encima de la media, destacando especialmente “Co-publicaciones científicas internacionales” y “Marcas comerciales de la U.E.”. Los puntos débiles de Austria se muestran en los indicadores “Inversiones capital riesgo”, “Doctorados de fuera de la U.E. e “Ingresos del extranjero por licencias y patentes”.

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	18	14,71	20,52	15,3
<b>MEDIA U.E.</b>	9,5	11,16	11,69	10,3
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	65,7	56,3	86,4	71
<b>MEDIA U.E.</b>	36,1	36,2	52,8	50,3

Tabla 11: Elaboración propia a partir de IUS.

Los indicadores que estudian la cooperación en innovación se encuentran por encima de la media europea. El indicador “Pymes innovadoras que colaboran con otras empresas o instituciones” muestra un comportamiento volátil; aumenta en 2013 y disminuye en 2011 y 2015. El indicador “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” también muestra un comportamiento similar, creciendo en 2013 y disminuye en 2011 y 2015. Las puntuaciones de este último indicador están significativamente por encima de la media.

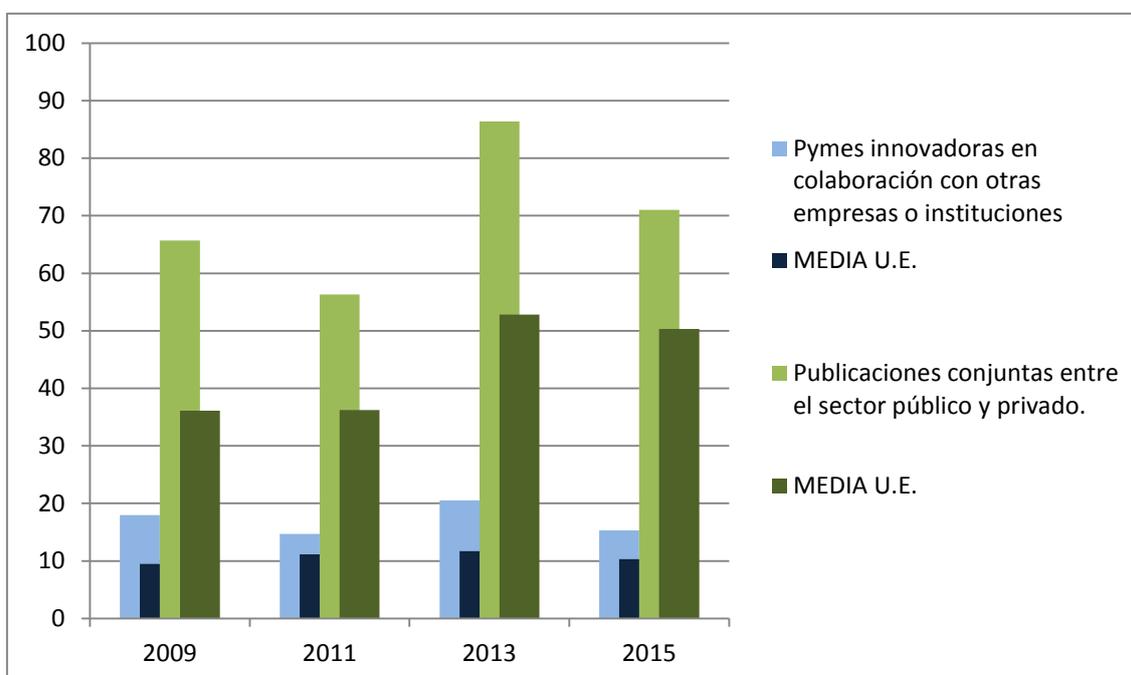


Gráfico 20: Elaboración propia a partir de IUS

## Eslovenia

Eslovenia forma parte del grupo de Seguidores. El rendimiento de Eslovenia ha aumentado en casi todo el periodo a excepción de una pequeña estabilización en 2010. El rendimiento de Eslovenia está por debajo del rendimiento de la U.E. en todo el periodo analizado. La mayor diferencia se produce al inicio del mismo. Sin embargo, en los últimos años la diferencia se reduce y presenta un rendimiento cercano al rendimiento de la U.E., aún estando por debajo.

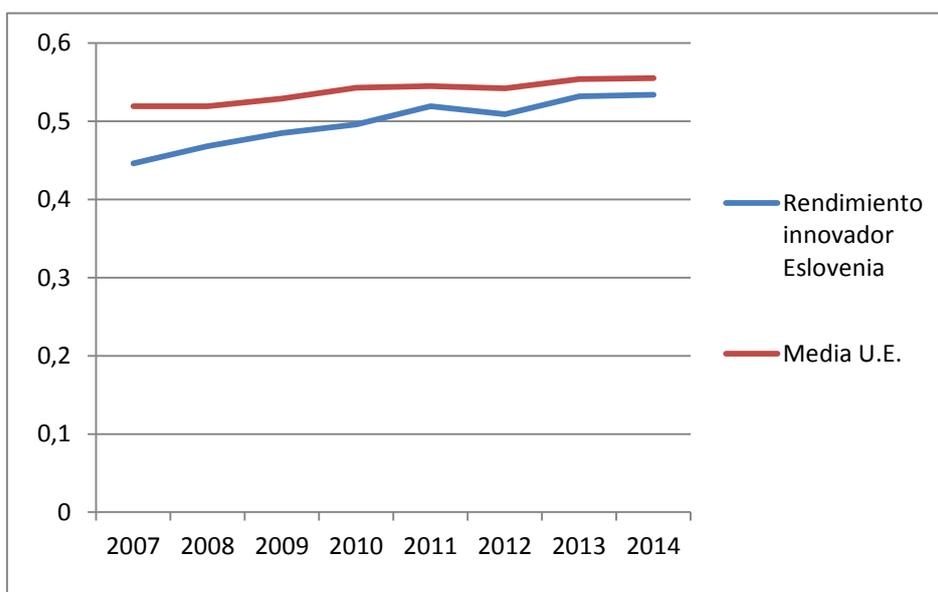


Gráfico 21: Elaboración propia a partir de IUS

El rendimiento de Eslovenia está cerca del rendimiento medio de la U.E. ya que las dimensiones están repartidas, es decir, cuatro están por encima de la media y cuatro están por debajo. Las fortalezas relativas se muestran en los indicadores “Co-publicaciones científicas internacionales”, “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” y “Diseños de la U.E.”. las debilidades relativas se observan en “Doctorados de fuera de la U.E.”, “Ingresos en el extranjero por patentes y licencias” y “Exportaciones de servicios con alto nivel de conocimiento”.

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	15,1	14,24	13,63	14,6
<b>MEDIA U.E.</b>	9,5	11,16	11,69	10,3
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	42,6	51	85,4	80,6
<b>MEDIA U.E.</b>	36,1	36,2	52,8	50,3

Tabla 12: Elaboración propia a partir de IUS.

Los indicadores que muestran la cooperación en innovación están por encima de la media europea. El indicador “Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones” disminuye durante el periodo que abarca desde 2009 a 2013 y aumenta en 2015. Con el indicador “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” sucede algo similar pero a la inversa; se produce un crecimiento desde 2009 a 2013 y disminuye en 2015. Además, presenta unos valores muy por encima de la media europea.

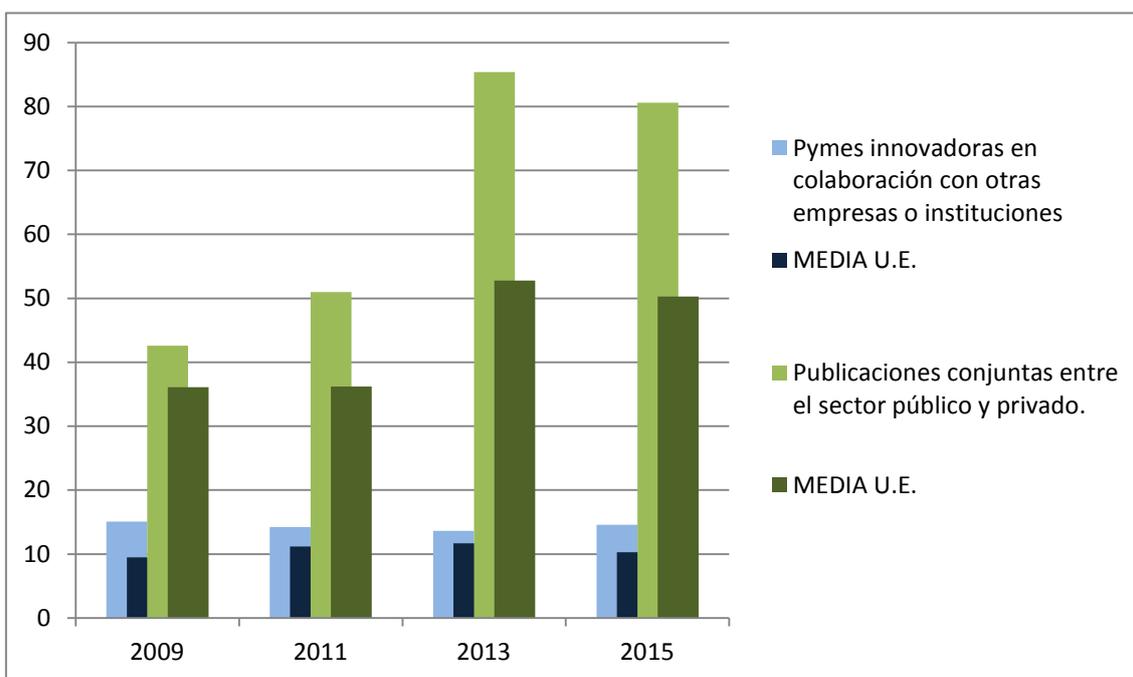


Gráfico 22: Elaboración propia a partir de IUS

## Estonia

Estonia forma parte del grupo de Innovadores moderados. El rendimiento innovador crece desde 2007 hasta 2013, año a partir del cual empieza a disminuir. El rendimiento de Estonia está por debajo de la U.E. La mayor diferencia está al principio del periodo y durante el año 2013 la diferencia es mínima. Sin embargo, a partir de 2013 el rendimiento de Estonia se reduce y que parece que la diferencia podrá ser aún mayor en los próximos años.

En lo que se refiere a las dimensiones, vemos como destacan de manera positiva “Finanzas y apoyo” e “Inversiones de empresas”. Mirando los indicadores, Estonia presenta fortalezas en “Co-publicaciones científicas internacionales”, “Gastos de innovación pero no I+D” y “Marcas comunitarias”. Sin embargo, el rendimiento está muy por debajo de la media es indicadores como “Ingresos por licencias y patentes en el extranjero” y “estudiantes doctorados de fuera de la U.E.”

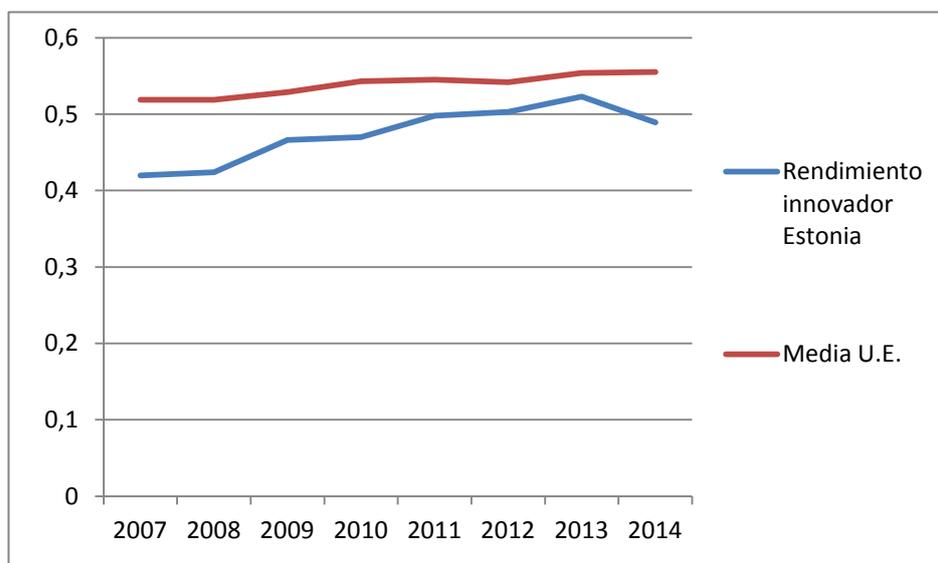


Gráfico 23: Elaboración propia a partir de IUS

El indicador “Pymes innovadoras que colaborar con otras empresas e instituciones” presenta unos valores por encima de la U.E., creciendo en 2009 y 2011 y decreciendo a partir de 2013. El indicador “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” muestra unos resultados por debajo de la media europea. Sin embargo, presenta un crecimiento entre los años 2009 y 2013, pasando de 17,5 a 25. A partir de 2013, el valor de este indicador empieza a disminuir.

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	18,1	22,29	18,52	15,8
<b>MEDIA U.E.</b>	9,5	11,16	11,69	10,3
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	17,5	19	25	16,9
<b>MEDIA U.E.</b>	36,1	36,2	52,8	50,3

Tabla 13: Elaboración propia a partir de IUS.

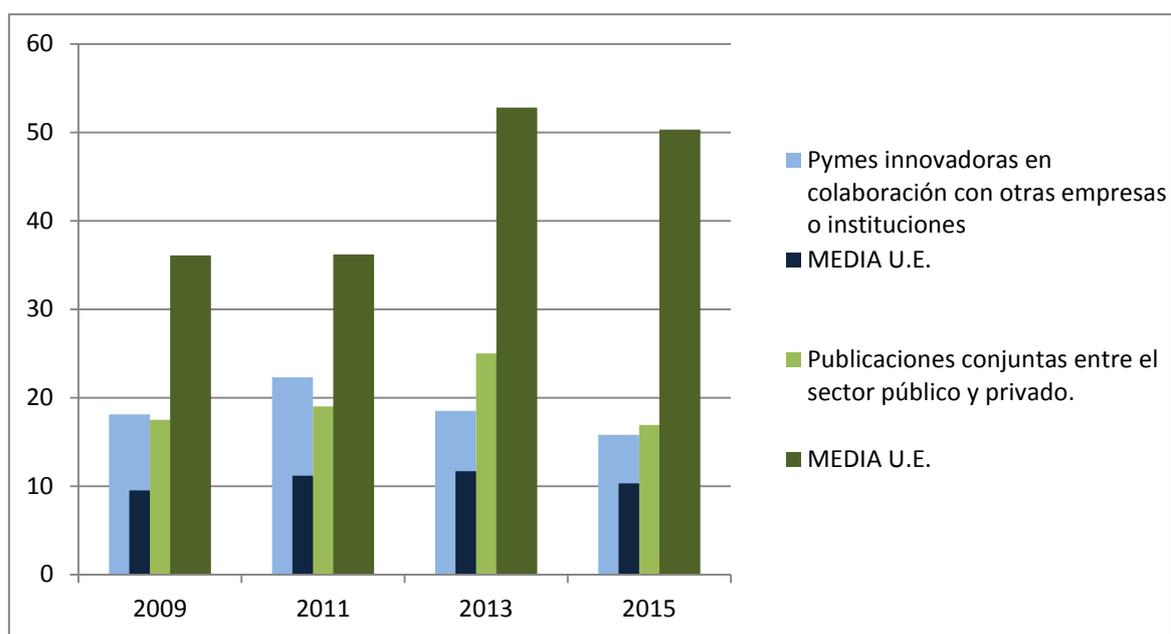


Gráfico 24: Elaboración propia a partir de IUS

## República Checa

La República Checa, forma parte del grupo de Innovadores moderados. Los resultados de innovación son ligeramente crecientes en todo el periodo, con una pequeña caída en 2011. El rendimiento de la República Checa, en comparación con el rendimiento de la U.E. está por debajo en todo el periodo. Esa diferencia es más grande al principio del periodo y parece que se está reduciendo en los últimos años.

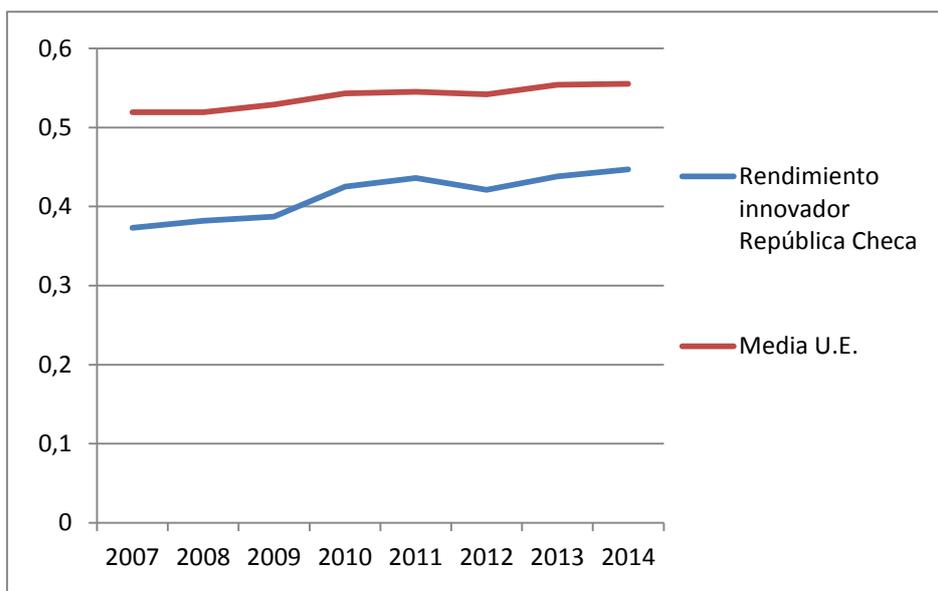


Gráfico 25: Elaboración propia a partir de IUS

Las dimensiones estudiadas para la República Checa están por debajo de la media europea. Sin embargo, “Recursos Humanos”, “Innovadores” y “Vínculos e iniciativa empresarial” aún estando por debajo, muestran valores muy cercanos a la media europea. Observando los indicadores, las debilidades aparecen en “Inversiones capital riesgo”, “Doctores de fuera de la U.E.” y “Solicitudes de patentes PCT en retos sociales”. Sin embargo, la República Checa muestra valores por encima de la media para indicadores como “Co-publicaciones científicas internacionales”, “Contribución de las exportaciones de productos de tecnología media y alta en la balanza comercial”

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	11,7	11,28	10,26	11,6
<b>MEDIA U.E.</b>	9,5	11,16	11,69	10,3
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	17,9	24,7	33,7	25,1
<b>MEDIA U.E.</b>	36,1	36,2	52,8	50,3

Tabla 14: Elaboración propia a partir de IUS.

El indicador “Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones” muestra una tendencia decreciente para el periodo que abarca de 2009 a 2013. A partir de 2015 se produce un crecimiento. Además, para los años 2009, 2011 y 2015 la puntuación de este indicador es mayor a la media europea. El segundo indicador “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” tienen unos valores por debajo de la media europea. Sin embargo muestra un crecimiento que va desde 2009 hasta 2013. En 2015 se reduce este valor.

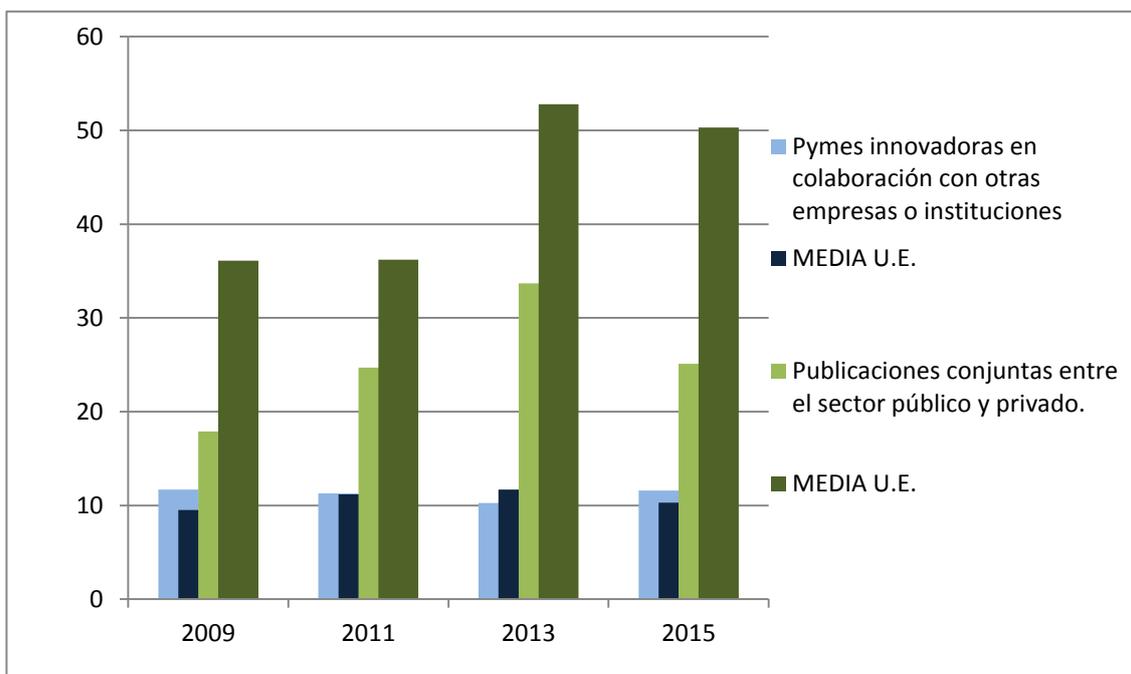


Gráfico 26: Elaboración propia a partir de IUS

## Chipre

Chipre forma parte del grupo de Innovadores moderados. El rendimiento de Chipre ha aumentado durante el año 2007. También se ha producido un aumento desde el año 2009 hasta 2011 que se estabiliza, para que en 2012 empiece a descender. Comparando los resultados con la media europea vemos que estos se encuentran por debajo de la media de la U.E., llegando en 2008 a un máximo en el que el rendimiento de Chipre está muy cerca del rendimiento de la U.E. Sin embargo, en los últimos años del periodo analizado, esa diferencia se hace más grande.

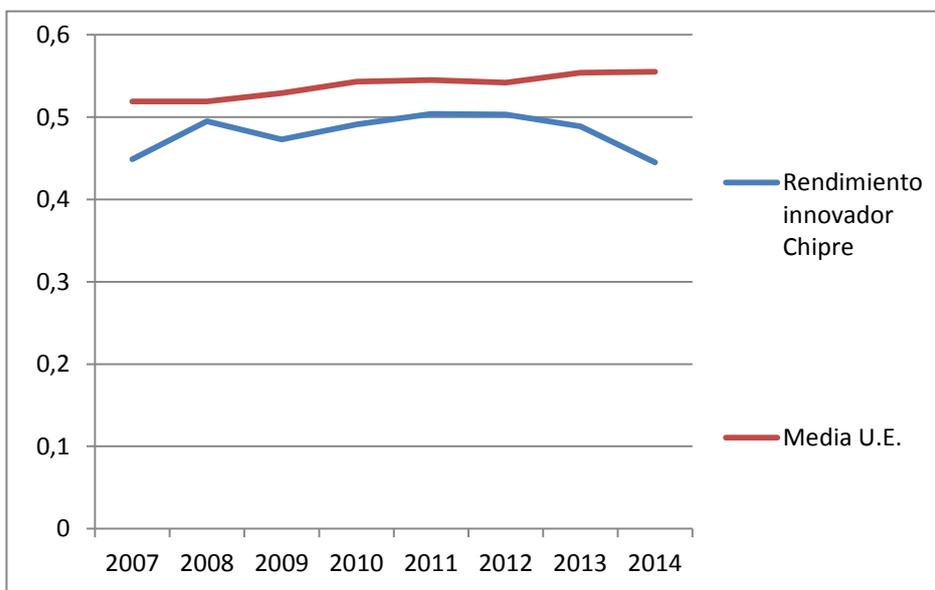


Gráfico 27: Elaboración propia a partir de IUS

Para la mayor parte de las dimensiones, Chipre está por debajo de la media europea, a excepción de “Recursos humanos” que presenta un valor casi idéntico a la media europea. Si hablamos de las dimensiones, las más débiles y que se encuentran muy por debajo de la media europea son “Ingresos en el extranjero por licencias y patentes” y “Gastos privados en I+D”. Las fortalezas de Chipre están en los indicadores “Co-publicaciones científicas empresariales” y “Marcas comerciales de la U.E.”, que presentan valores muy por encima de la media de la U.E.

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	26,2	21,31	21,49	15,3
<b>MEDIA U.E.</b>	9,5	11,16	11,69	10,3
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	10,3	8,3	26,6	21,2
<b>MEDIA U.E.</b>	36,1	36,2	52,8	50,3

Tabla 15: Elaboración propia a partir de IUS.

En cuanto a los indicadores que muestran la cooperación en innovación, “Pymes innovadoras que colaboran con otras empresas o instituciones”, vemos que los valores están por encima de la media europea para todos los años, pasando de un valor de 26,2 en 2009 a otro de 15,3 en 2015. El otro indicador estudiado, presenta unos valores por debajo de la media europea. Sin embargo se produce un aumento significativo en el año 2013 para volver a disminuir en 2015.

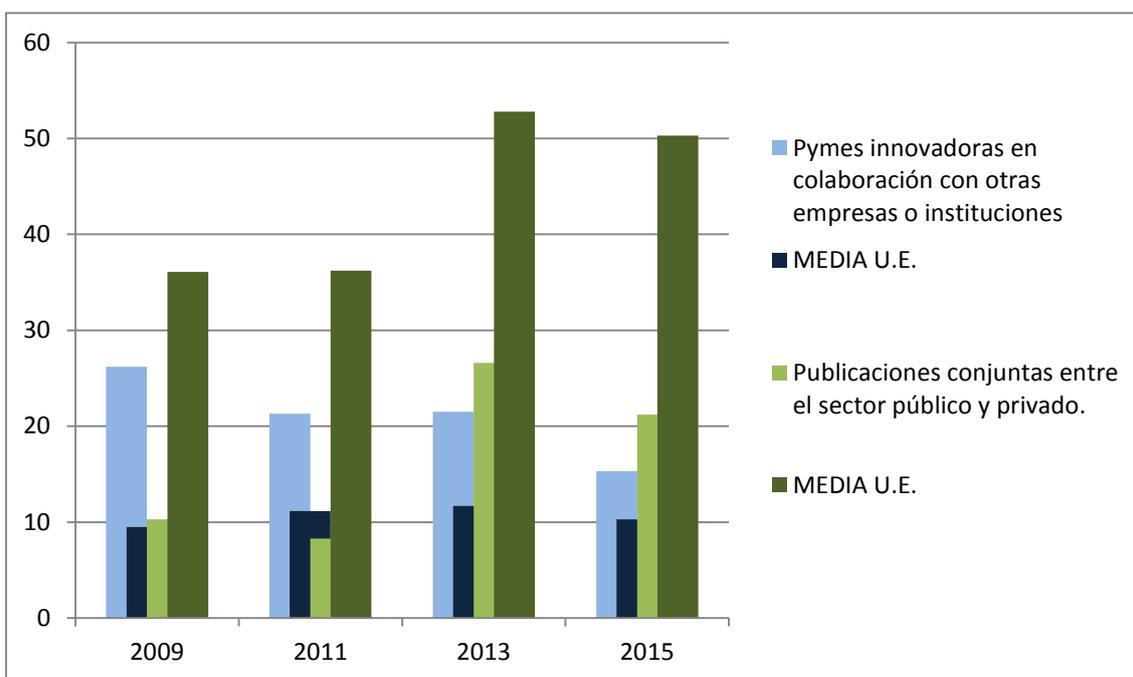


Gráfico 28: Elaboración propia a partir de IUS

## Italia

Italia pertenece al grupo Innovador moderado. La gráfica del rendimiento de innovación muestra un ligero crecimiento .que es mayor durante el periodo 2008-2010. La comparación del rendimiento de Italia con el rendimiento de la U.E. muestra que el rendimiento del país está por debajo del rendimiento europeo. El año en el que el rendimiento de Italia está más cerca del rendimiento europeo es 2012.

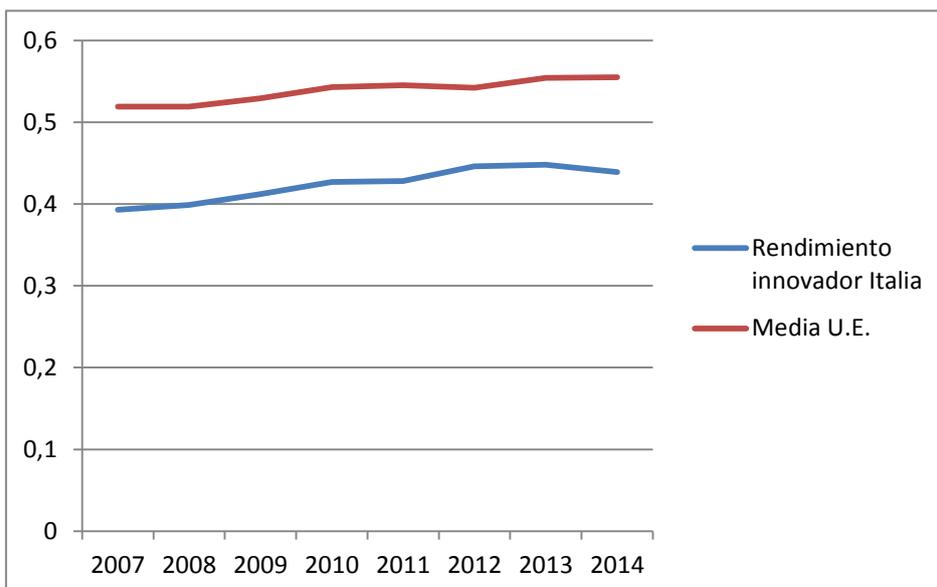


Gráfico 29: Elaboración propia a partir de IUS

Todas las dimensiones están por debajo la media europea, a excepción de “Innovadores”. Si observamos los indicadores están por debajo de la media de la U.E. Las debilidades más latentes que muestra Italia son en “Inversiones capital riesgo” e “Ingresos en el extranjero por licencias y patentes”. Sin embargo, también muestra alguna fortaleza, como puede ser en “Co-publicaciones internacionales científicas” y “Pymes con innovación interna”

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	4,3	5,98	4,41	4,8
<b>MEDIA U.E.</b>	9,5	11,16	11,69	10,3
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	20,8	20,7	33,4	29,7
<b>MEDIA U.E.</b>	36,1	36,2	52,8	50,3

Tabla 16: Elaboración propia a partir de IUS.

Los dos indicadores que muestran la cooperación en materia de innovación están por debajo de la media europea, para todo el periodo analizado. El primero de ellos muestra un crecimiento desde 2009 a 2011, para decrecer de 2011 a 2013. El segundo de los indicadores también muestra un comportamiento similar, presentando en 2009 y 2011 unos valores casi idénticos. En 2013 se produce un aumento considerable, pasando de 36,2 a 52,8. En 2015, se vuelve a producir una disminución del valor, llegando a 50,3.

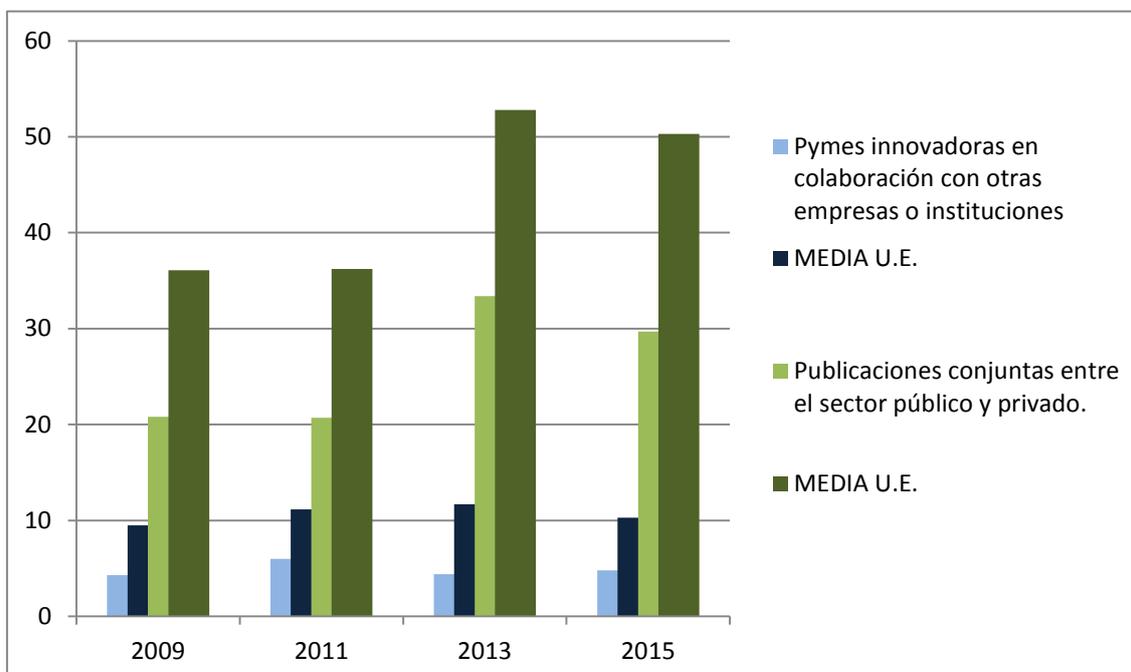


Gráfico 30: Elaboración propia a partir de IUS

## Portugal

Portugal forma parte del grupo de Innovadores moderados. El rendimiento de la innovación ha mejorado entre los años 2007 y 2010. Es en este último año cuando se invierte la tendencia y se reduce este rendimiento hasta el año 2012. A partir de 2012 se produce una tímida mejora. Con respecto a la media europea, el rendimiento de Portugal está por debajo de la misma. Durante el periodo 2007-2010 la diferencia es menor ya que el rendimiento de Portugal crece. Sin embargo, a partir de 2010 la diferencia aumenta.

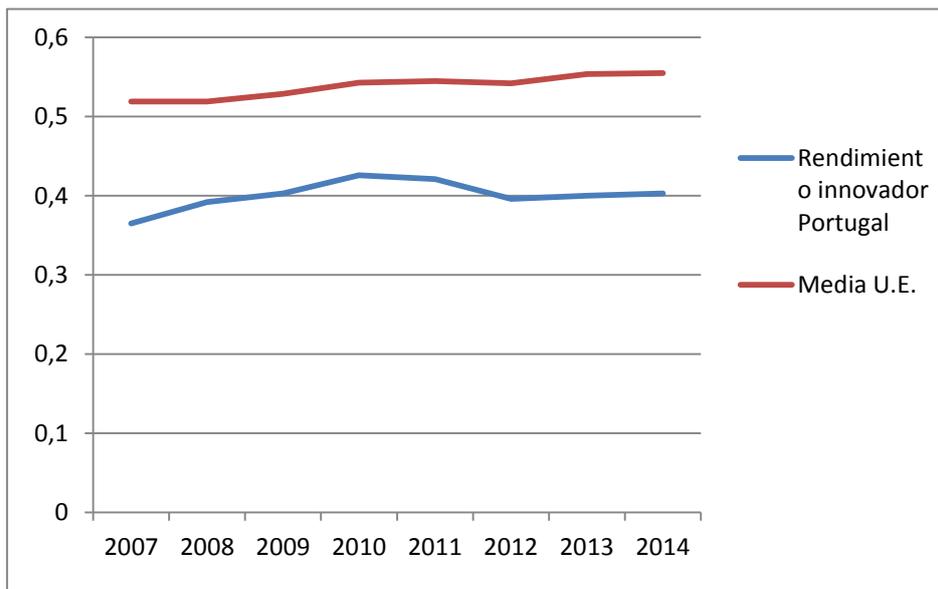


Gráfico 31: Elaboración propia a partir de IUS

En lo referente a las dimensiones, éstas se sitúan en valores por debajo de la media europea, a excepción de “Innovadores” que tiene el mismo valor que la media europea para esa dimensión. Con los indicadores sucede algo similar, ya que la mayoría están por debajo de la media europea, especialmente “Ingresos en el extranjero por licencias y patentes”, “Solicitudes de patentes PCT” y “Solicitudes de patentes PCT en retos sociales”. Las fortalezas que muestra Portugal son los indicadores “Co-publicaciones científicas internacionales”, “Pymes con innovación interna” y “Pymes innovadoras en producto o proceso”

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	6,7	13,31	8,09	6,8
<b>MEDIA U.E.</b>	9,5	11,16	11,69	10,3
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	9,3	8,7	17	15,2
<b>MEDIA U.E.</b>	36,1	36,2	52,8	50,3

Tabla 17: Elaboración propia a partir de IUS.

Si hablamos de los indicadores que muestran la cooperación en innovación vemos que “Pymes innovadoras con otras empresas o instituciones” tiene unos valores que están por debajo de la media europea, a excepción del 2011. Además, de 2009 a 2011 se produce un aumento, y a partir de 2013 se produce una disminución. El indicador “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” también presenta unos valores por debajo de la media de la U.E.

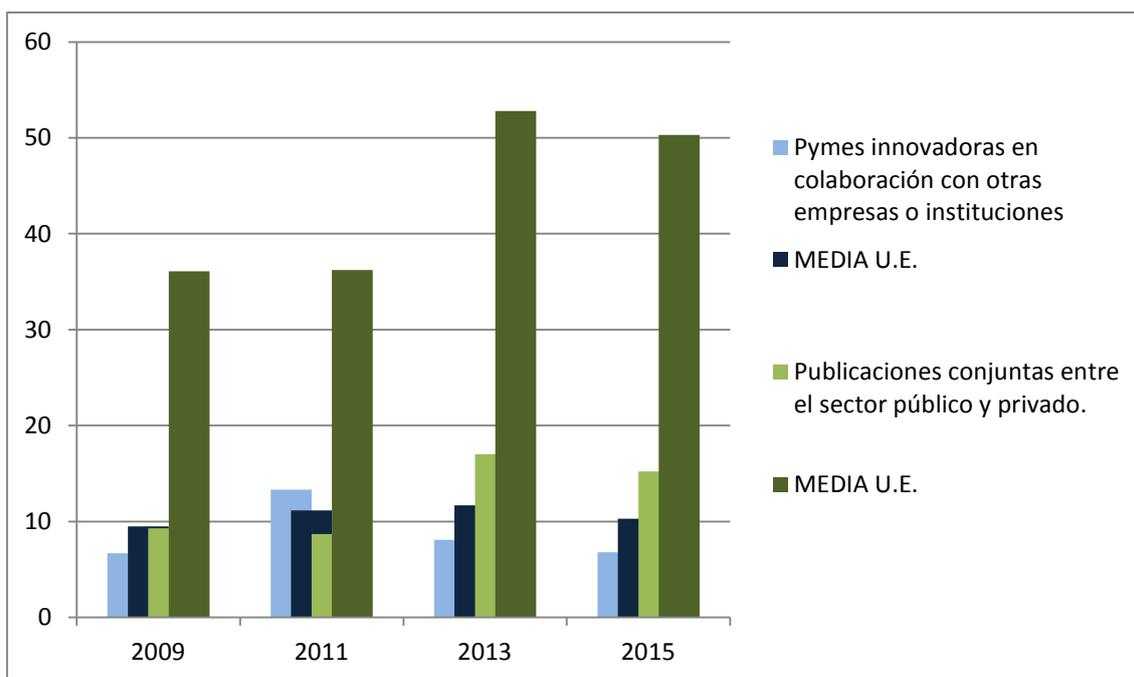


Gráfico 32: Elaboración propia a partir de IUS

## Malta

Malta forma parte del grupo de Innovadores moderados. El rendimiento innovador de Malta se ha mantenido prácticamente constante hasta 2010. En este año se produce una caída para, en 2011, iniciarse una recuperación considerable que es extensible a los años 2013 y 2014. Si comparamos el rendimiento de Malta con el de la U.E. vemos que el rendimiento del está por debajo del rendimiento medio de la U.E. Sin embargo, se ha producido una mejora en el periodo analizado ya que, como hemos dicho, el rendimiento de Malta mejora considerablemente a partir de 2011 y el rendimiento europeo permanece más o menos constante.

Las dimensiones están por debajo, en todos los casos, de la media de la U.E., a excepción de “Innovadores” que tiene un valor cercano a la misma. Lo mismo sucede con los indicadores. Las fortalezas que tiene Malta, derivadas de los indicadores, se encuentran en “Marcas comerciales de la U.E.”, “Gastos en innovación pero no I+D” y “Diseños de la U.E.”. Sin embargo, Malta también muestra debilidades en “Solicitudes de patentes PCT en retos sociales”, “Solicitudes de patentes PCT” y “Nuevos graduados doctores”

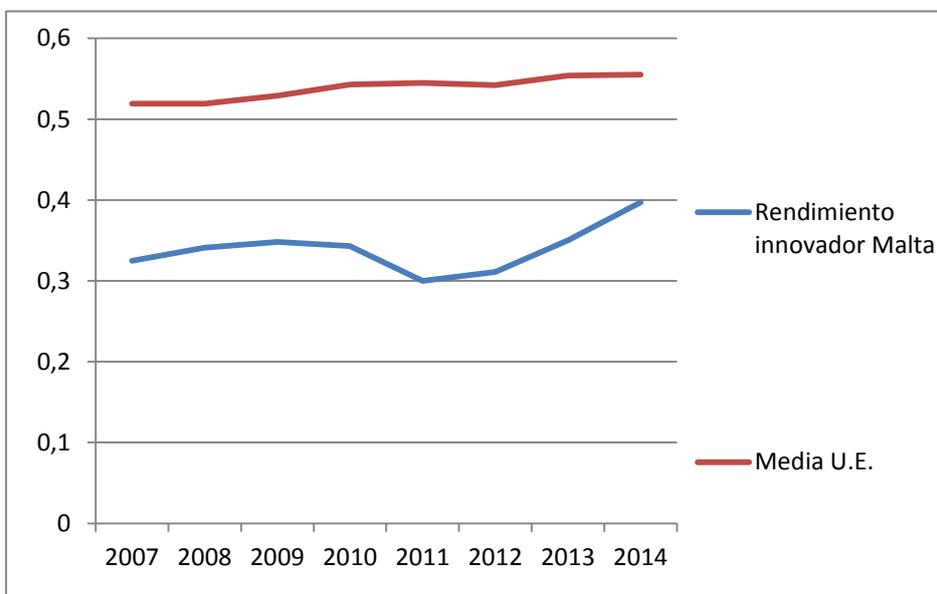
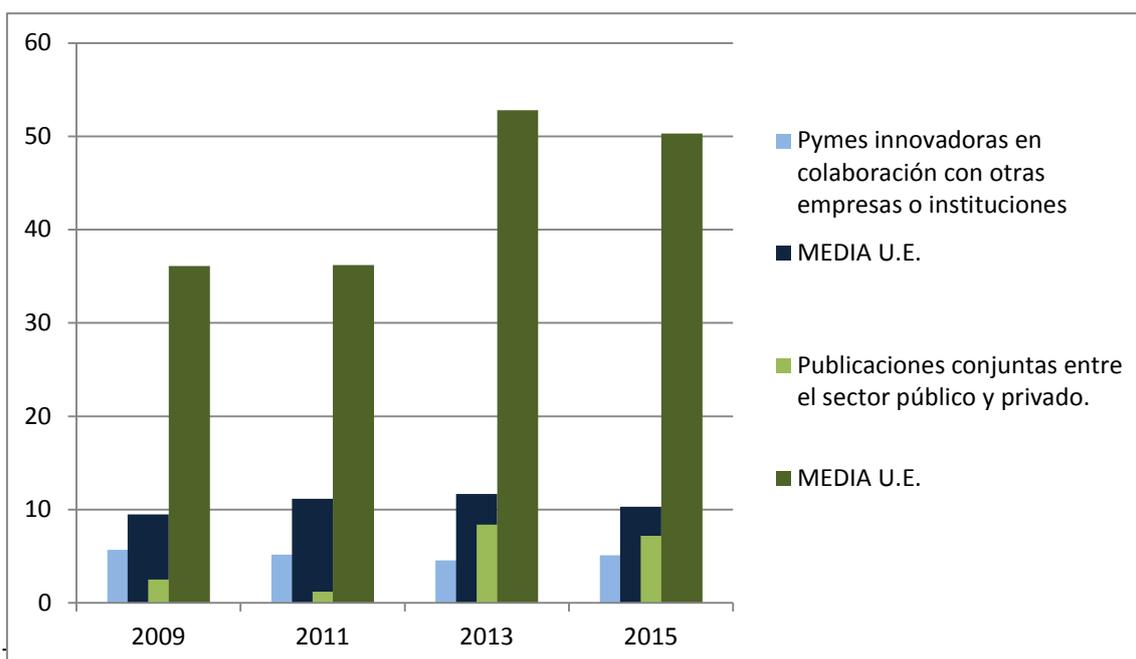


Gráfico 33: Elaboración propia a partir de IUS

Los dos indicadores que estudian la cooperación tienen valores por debajo de la media de la U.E. El indicador “Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones” tiene una tendencia decreciente de 2009 a 2013. En el año 2015 se puede observar un pequeño crecimiento. El indicador “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” muestra un comportamiento irregular, pero con valores significativamente bajos.

	2009	2011	2013	2015
Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones	5,7	5,19	4,56	5,1
<b>MEDIA U.E.</b>	<b>9,5</b>	<b>11,16</b>	<b>11,69</b>	<b>10,3</b>
Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.	2,5	1,2	8,4	7,2
<b>MEDIA U.E.</b>	<b>36,1</b>	<b>36,2</b>	<b>52,8</b>	<b>50,3</b>

Tabla 18: Elaboración propia a partir de IUS.



David Armesto Ferrín  
Gráfico 34: Elaboración propia a partir de IUS

## España

España está dentro del grupo de Innovadores moderados. Vemos que el rendimiento permanece constante hasta 2012, para empezar a disminuir a partir de 2013, llegando en 2014 a presentar un valor por debajo el valor de 2007. Con respecto a la media de la U.E. vemos que el rendimiento de España está por debajo de la misma. La diferencia es más pequeña al principio del periodo. Sin embargo, en los últimos años el rendimiento de España está más lejos del rendimiento de la U.E. y parece que en el futuro esta diferencia será mayor.

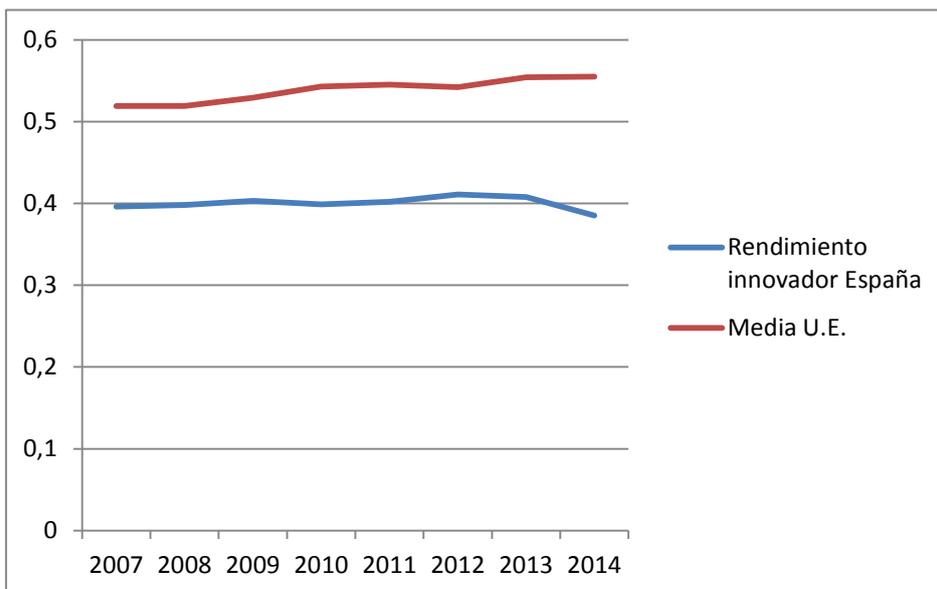


Gráfico 35: Elaboración propia a partir de IUS

En lo que se refiere a las dimensiones, todas están por debajo de la media europea. Si hablamos de los indicadores, el comportamiento es similar ya que la mayoría están por debajo de la media europea. Las fortalezas que presenta España se muestran en los indicadores “Ingresos por ventas de licencias y patentes” y “Solicitudes de patentes PCT”. Sin embargo, los indicadores que se encuentran por encima de la media son “Co-publicaciones científicas internacionales” y “Marcas comerciales de la U.E.”

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	5	5,34	5,81	6
<b>MEDIA U.E.</b>	9,5	11,16	11,69	10,3
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	13,5	15,9	28,7	28,1
<b>MEDIA U.E.</b>	36,1	36,2	52,8	50,3

Tabla 19: Elaboración propia a partir de IUS.

El indicador “Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones” muestra valores muy bajos y por debajo de la media europea. Además, la variación que se produce es muy pequeña, pasando de una puntuación de 5 en 2009 a 6 en 2015. En lo que se refiere a “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” vemos que también está por debajo de la media de la U.E., pero presenta una tendencia creciente desde 2009 a 2013, pasando de 13,5 a 28,7. En el año 2015 se produce una pequeña disminución.

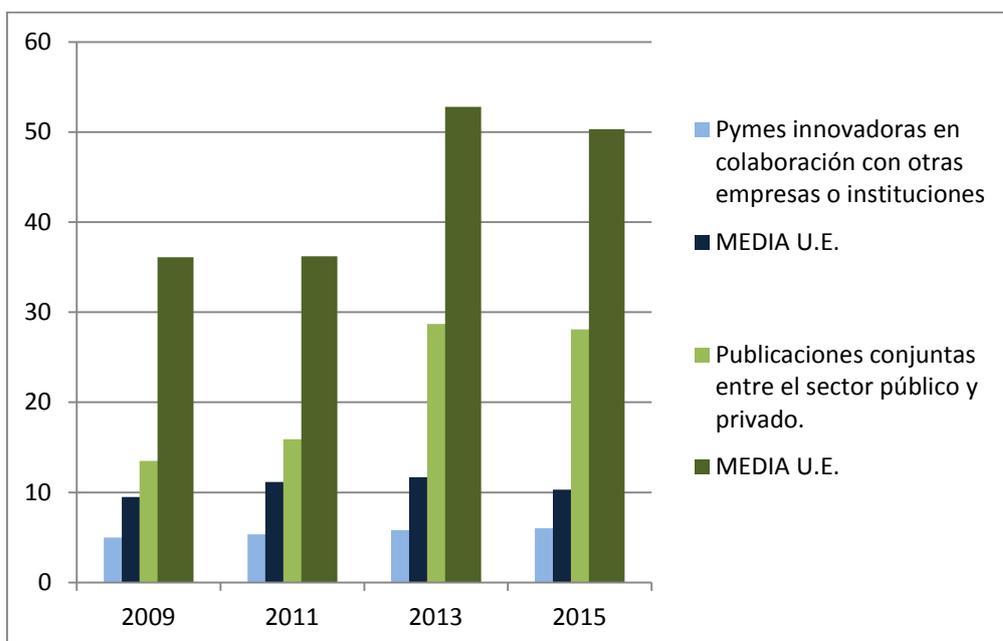


Gráfico 36: Elaboración propia a partir de IUS

## Hungría

Hungría está dentro del grupo de Innovadores modestos. El desempeño innovador ha ido en aumento desde el 2007 hasta el 2011. En este año se produce una disminución que, en 2012, se convierte de nuevo en un ligero crecimiento. Comparando el rendimiento de Hungría con el de la media de la U.E. vemos que en todo el intervalo temporal el rendimiento del país está por debajo de la U.E. Además, esta diferencia permanece constante prácticamente en todo el periodo.

Las dimensiones se encuentran todas por debajo de la media de la U.E. Con los indicadores la situación es similar ya que la mayoría de los mismos se encuentran por debajo de la media europea. Especialmente, Hungría muestra debilidades en “Estudiantes doctorados de fuera de la U.E.” y “Pymes innovadoras en producto o proceso”. Sin embargo, también presenta fortalezas como puede ser en “Ingresos en el extranjero por licencias y patentes” y “Co-publicaciones científicas internacionales”.

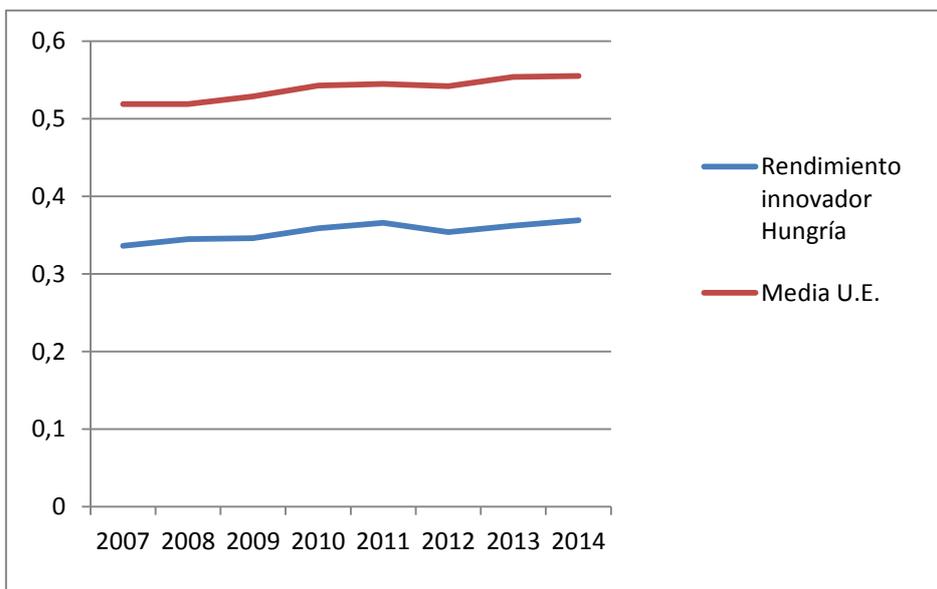
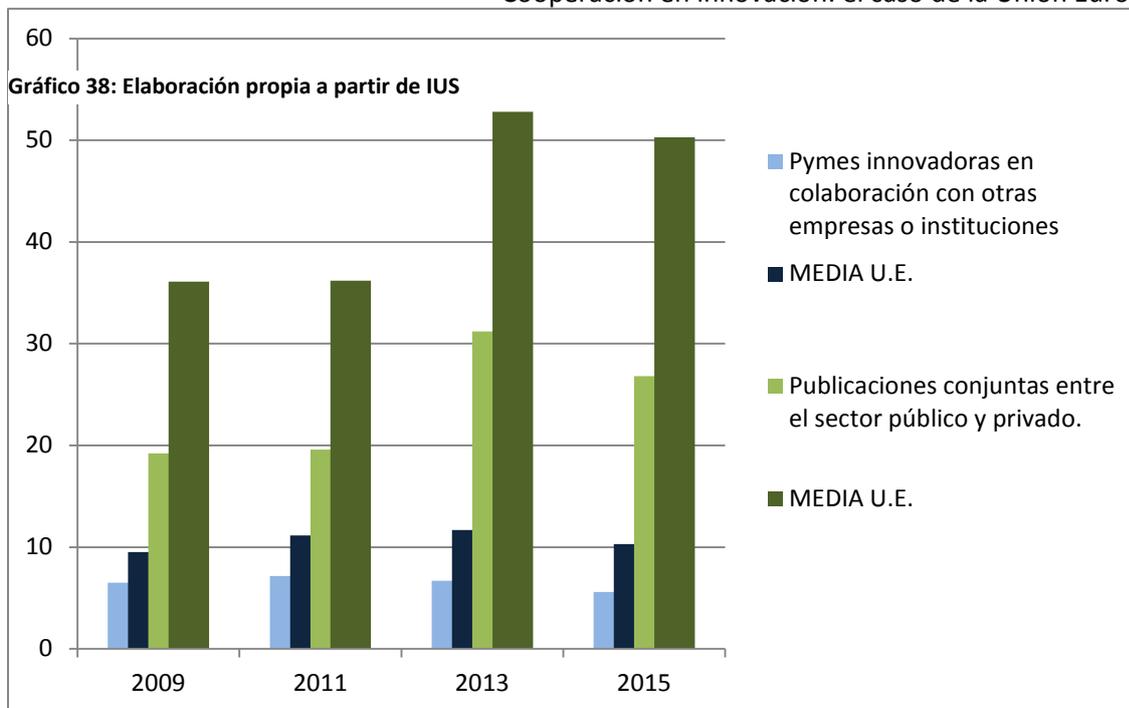


Gráfico 37: Elaboración propia a partir de IUS

El indicador “Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones” muestra unos valores inferiores a la media europea para todo el periodo estudiado. La tendencia que describe es de crecimiento desde 2009 a 2011. A partir de 2011 disminuye, llegando en 2014, a un valor de 5,6. El indicador “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” presenta unos valores por debajo de la media europea. Además, la tendencia reflejada es de crecimiento hasta el 2013. A partir de 2013 empieza la disminución del rendimiento del indicador.

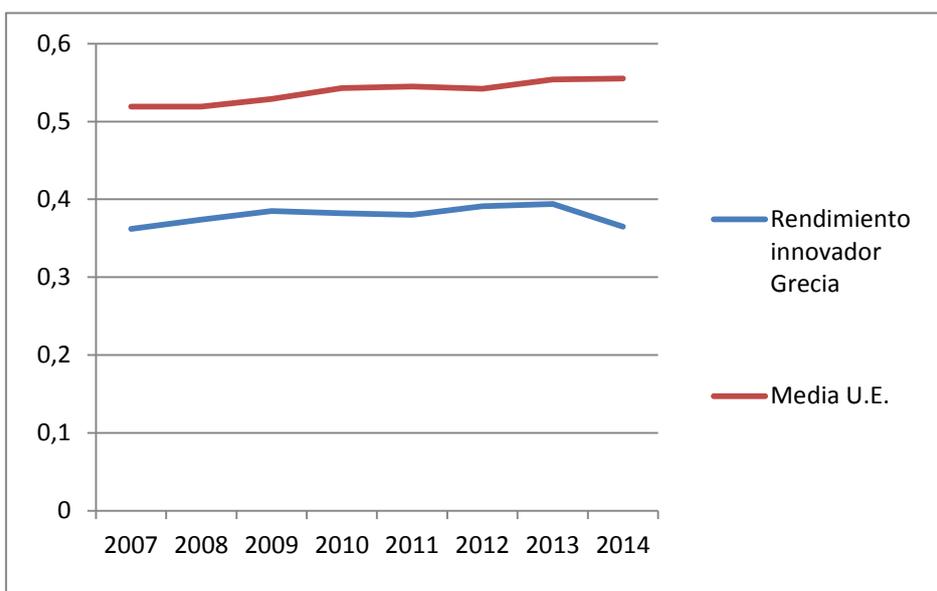
	2009	2011	2013	2015
Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones	6,5	7,15	6,68	5,6
<b>MEDIA U.E.</b>	<b>9,5</b>	<b>11,16</b>	<b>11,69</b>	<b>10,3</b>
Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.	19,2	19,6	31,2	26,8
<b>MEDIA U.E.</b>	<b>36,1</b>	<b>36,2</b>	<b>52,8</b>	<b>50,3</b>

Tabla 20: Elaboración propia a partir de IUS.



## Grecia

Grecia forma parte del grupo Innovadores. Los resultados de innovación muestran un crecimiento desde 2007 hasta 2009. A partir de este año el rendimiento decrece ligeramente hasta 2011 para empezar a crecer, de nuevo, hasta el 2013. A partir de este último año, la tendencia vuelve a ser decreciente. Comparando el rendimiento de Grecia con el rendimiento de la U.E. observamos cómo se encuentra por debajo de la media europea en todo el periodo analizado, llegando a acercarse más a la media europea en 2009. Sin embargo, el rendimiento de Grecia se ha alejado del rendimiento europeo en los últimos años.



**Gráfico 39: Elaboración propia a partir de IUS**

Todas las dimensiones de Grecia están por debajo de la media europea, a excepción de “Innovadores”. Las dimensiones más débiles son “Finanzas y apoyos” y “Activos intelectuales”. Si analizamos los indicadores, vemos que las fortalezas de Grecia están en “Co-publicaciones científicas internacionales”, “Gastos en innovación pero no en I+D” y “Pymes innovadoras en producto o proceso”. Por el contrario, el país muestra debilidades en varios indicadores, ya que se encuentran muy por debajo del rendimiento europeo. Estos indicadores son “Inversiones capital-riesgo”, “Ingresos en el extranjero por licencias y patentes” y “Estudiantes doctorados de fuera de la U.E.”

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	13,3	13,31	13,31	12,4
<b>MEDIA U.E.</b>	9,5	11,16	11,69	10,3
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	11,9	12,5	15,8	16,5
<b>MEDIA U.E.</b>	36,1	36,2	52,8	50,3

Tabla 21: Elaboración propia a partir de IUS.

En lo que se refiere a los indicadores que muestran la cooperación, vemos que “Pymes innovadoras con otras empresas o instituciones” mantiene unos valores constantes desde el 2009 hasta 2013. En el año 2015 se produce una disminución pasando de un valor de 13,31 a otro de 12,4. Es necesario resaltar que los valores de este indicador están por encima de la media europea. El indicador “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” muestra una tendencia creciente de 2009 a 2015, pasando de 11,9 a 16,5. Sin embargo, todos los valores están por debajo de la media de la U.E.

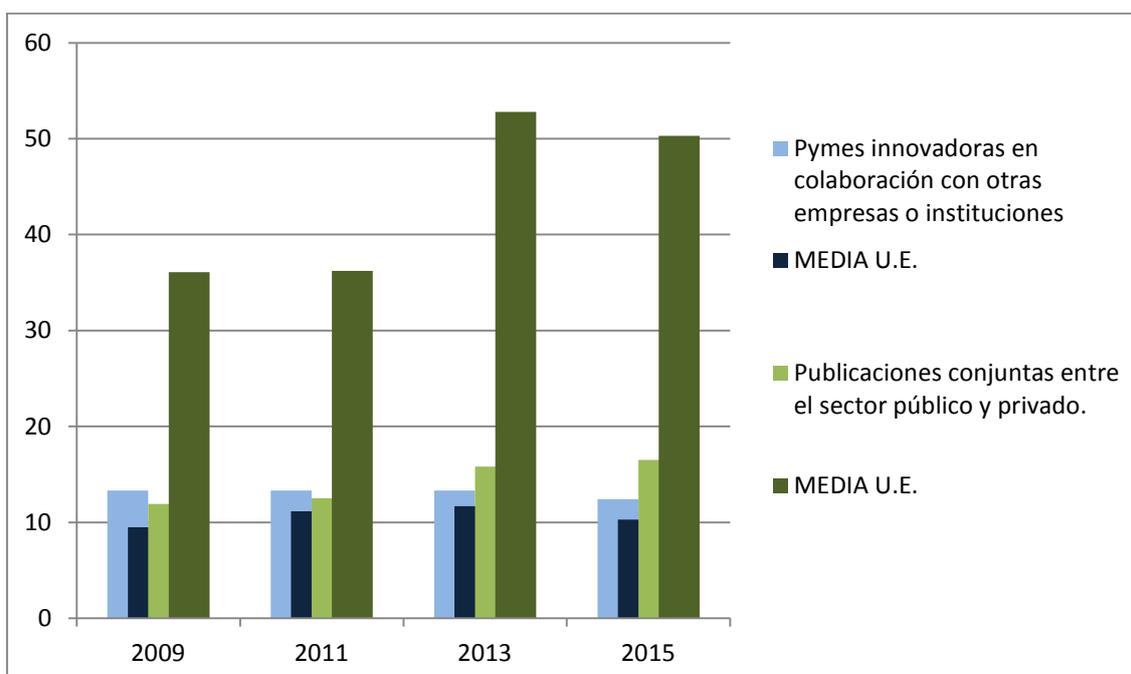


Gráfico 40: Elaboración propia a partir de IUS

## Eslovaquia

Eslovaquia forma parte del grupo de Innovadores moderados. El rendimiento innovador ha aumentado desde 2007 hasta 2008, año en el que se produce una pequeña caída. A partir de 2010 vuelve a aumentar hasta 2012 en donde se produce otra caída que dura hasta 2013. A partir de 2013, se observa de nuevo un ligero crecimiento. Con respecto a la U.E., vemos que está por debajo de la misma en todo el periodo analizado, llegando en 2012 a ser el año en que los valores más se acercaban a la media europea.

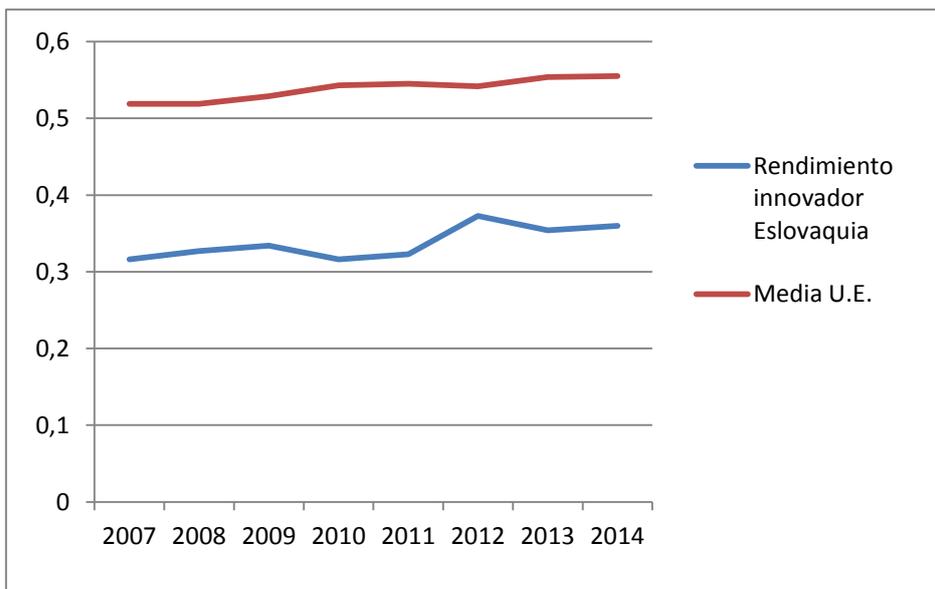


Gráfico 41: Elaboración propia a partir de IUS

Si miramos las dimensiones, vemos que todas están por debajo de la media europea, a excepción de “Recursos humanos”, que presenta un valor cercano a la media europea. La mayoría de los indicadores también están por debajo de la media de la U.E. Las fortalezas que presenta se encuentran en los indicadores “Cuota de ventas de nuevas innovaciones” y “Nuevos graduados doctorados”. Las debilidades más acusadas son en los indicadores “Solicitudes de patentes PCT”, “Solicitudes de patentes PCT, sobre retos sociales”, “Ingresos en el extranjero por licencias y patentes” y “Doctores de fuera de la U.E.”

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	7,2	5,76	8,29	6,7
<b>MEDIA U.E.</b>	<b>9,5</b>	<b>11,16</b>	<b>11,69</b>	<b>10,3</b>
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	7	10,3	15,7	13,7
<b>MEDIA U.E.</b>	<b>36,1</b>	<b>36,2</b>	<b>52,8</b>	<b>50,3</b>

Tabla 22: Elaboración propia a partir de IUS.

Observando los dos indicadores que muestran la cooperación, el primero de ellos está por debajo de la media europea para todo el periodo analizado. Además, vemos como desde 2009 disminuye el valor de este indicador, para crecer en 2013 y volver a disminuir en 2015. El segundo indicador estudiado muestra un comportamiento por debajo de la media europea. Sin

embargo, también se aprecia un comportamiento creciente entre los años 2009 y 2013, con unos valores que van desde 7 a 15,3. En 2015 se produce una disminución del valor del indicador.

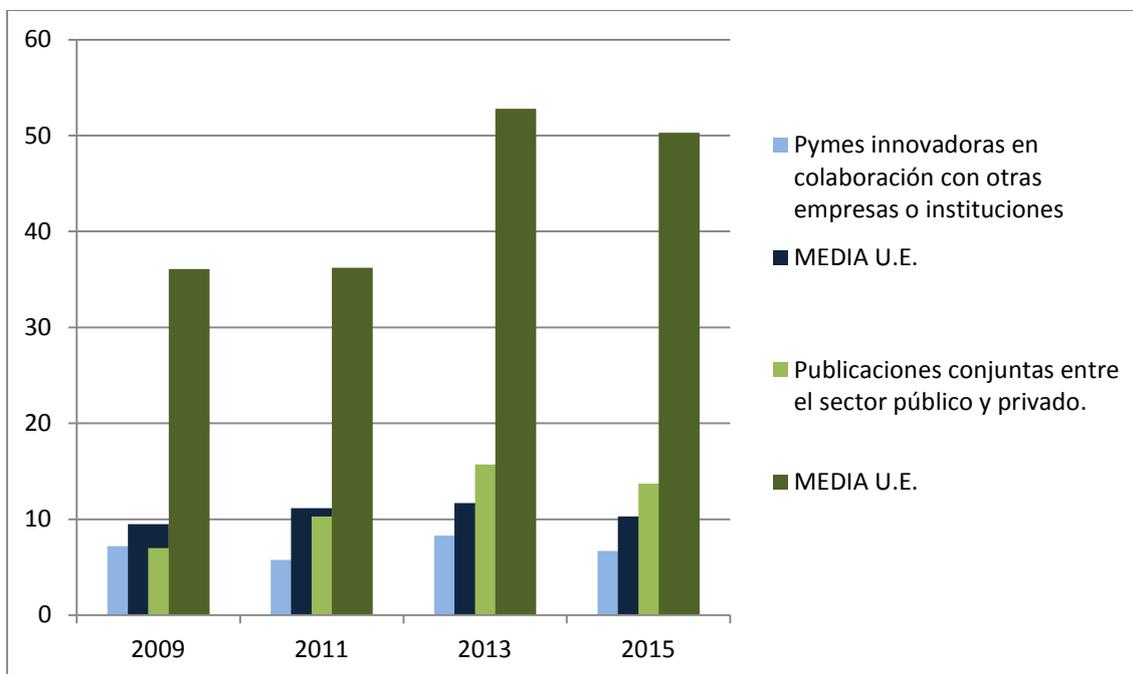


Gráfico 42: Elaboración propia a partir de IUS

## Croacia

Croacia forma parte del grupo de innovadores moderados. En términos generales, el rendimiento de innovación ha ido mejorando hasta el 2010, año en el que se produce una caída. A partir del 2012, se produce una recuperación. Si comparamos el rendimiento de Croacia respecto al rendimiento de la U.E. vemos que está por debajo. Sin embargo, en los últimos años parece que el rendimiento de Croacia se está acercando al rendimiento de la U.E. gracias a la recuperación del primero.

Con respecto a las dimensiones estudiadas, Croacia está por debajo de la media de la U.E. para la mayoría de las mismas. Sin embargo, los resultados para la dimensión “Recursos humanos” están por encima de la media europea, provocado por los indicadores “Nuevos graduados doctores” y “Jóvenes que han superado la educación secundaria” que se encuentran por encima de la media europea. Las debilidades que presenta Croacia se ven reflejadas en las dimensiones “Sistemas de investigación abiertos, excelentes y atractivos” y “Activos intelectuales” que son las que más por debajo están de la media europea. En cuanto a los indicadores, la mayoría están por debajo de la media europea a excepción de cuatro indicadores.

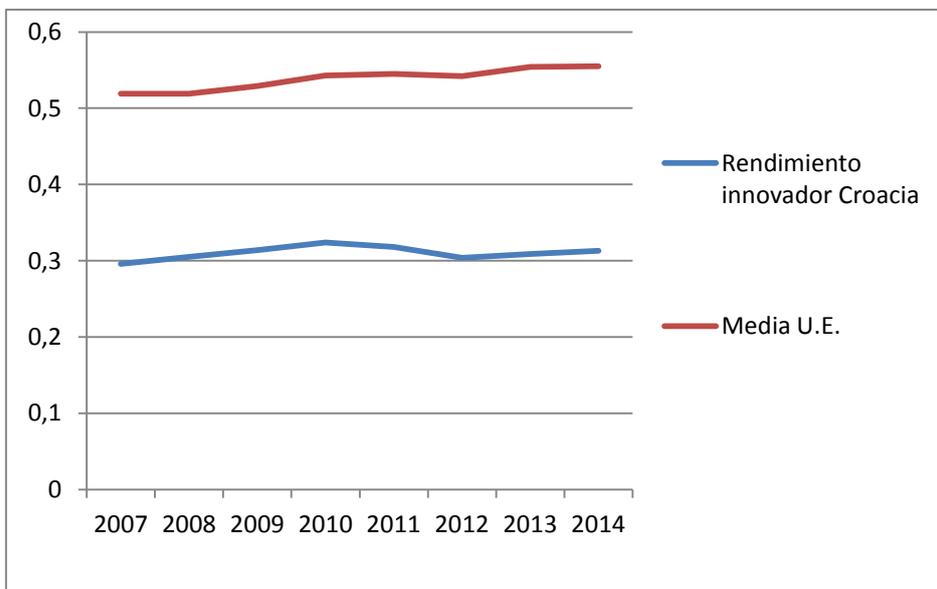


Gráfico 43: Elaboración propia a partir de IUS

Si observamos los indicadores que muestran la cooperación en innovación, el indicador “Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones” tiene unos resultados por encima de la media europea en los años 2009 y 2011 y por debajo en 2013 y 2014. Además, la tendencia de este indicador es creciente hasta el año 2011. A partir de ese año, comienza a reducirse. En lo que se refiere al indicador “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado”, vemos que para todos los años los resultados del mismo se encuentran por debajo de la media. Sin embargo, la tendencia de este indicador muestra un crecimiento en el periodo analizado, pasando en 2009 de un valor de 13,3 a un valor de 30 en 2015.

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	9,6	11,88	9,26	7,5
<b>MEDIA U.E.</b>	9,5	11,16	11,69	10,3
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	13,3	17,7	27,4	30
<b>MEDIA U.E.</b>	36,1	36,2	52,8	50,3

Tabla 23: Elaboración propia a partir de IUS.

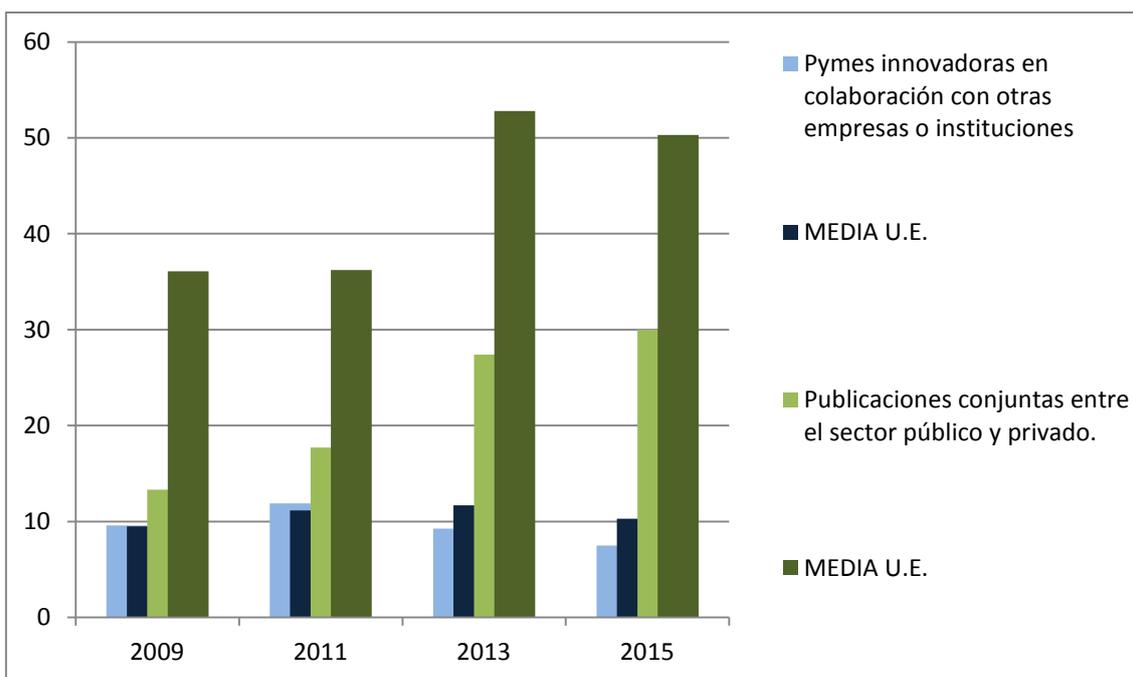


Gráfico 44: Elaboración propia a partir de IUS

## Polonia

Polonia forma parte del grupo de Innovadores moderados. El rendimiento innovador muestra una tendencia algo volátil; se ha producido una mejora entre los años 2007 y 2011. A partir de 2011 este rendimiento cae hasta llegar a 2013, año en el que vuelve a mejorar. El rendimiento de Polonia está por debajo del rendimiento medio de la U.E. En el año 2010 el rendimiento de Polonia se ha acercado al rendimiento europeo y en los últimos años también parece que se está acercando.

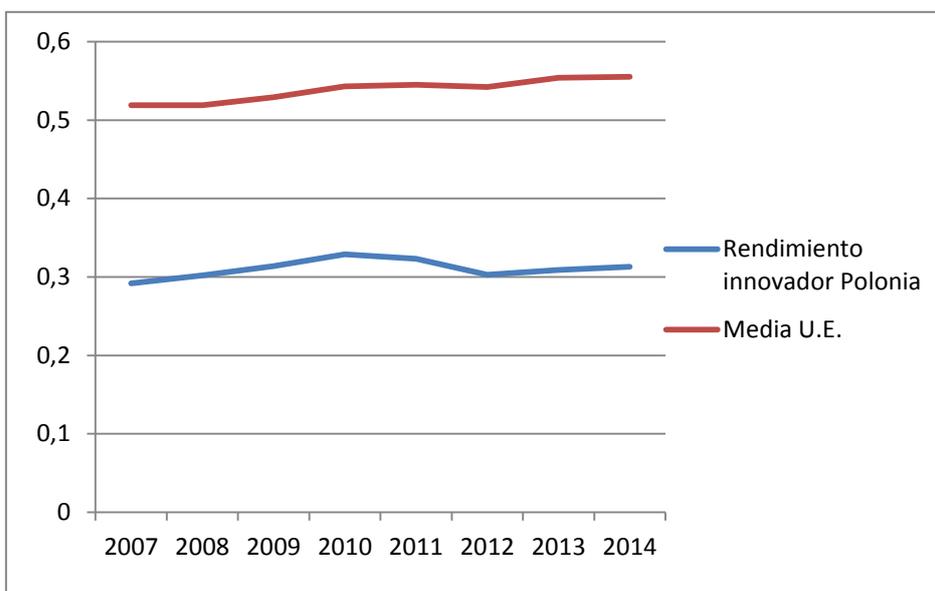


Gráfico 45: Elaboración propia a partir de IUS

Las dimensiones estudiadas en el caso de Polonia están por debajo de la media europea, especialmente para “Apertura, excelencia y atractivo de los sistemas de investigación”, que está muy por debajo de la media de la U.E. En lo que se refiere a los indicadores, la mayoría de ellos están por debajo de la media europea, destacando negativamente “Ingresos y patentes por licencias y patentes”, “Doctores de fuera de la U.E.” y “Solicitudes de patentes PCT sobre retos sociales”. Las fortalezas de Polonia se muestran en los indicadores “Gastos en innovación pero no de I+D” y “Diseños de la U.E.”

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	9,3	6,4	4,15	3,9
<b>MEDIA U.E.</b>	<b>9,5</b>	<b>11,16</b>	<b>11,69</b>	<b>10,3</b>
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	1,6	2,5	5,3	4,7
<b>MEDIA U.E.</b>	<b>36,1</b>	<b>36,2</b>	<b>52,8</b>	<b>50,3</b>

Tabla 24: Elaboración propia a partir de IUS.

Analizando los indicadores que muestran la cooperación en innovación, vemos que “Pymes innovadoras con otras empresas o instituciones” ha decrecido durante todo el periodo analizado, pasando de un valor de 9,3 en 2009 a otro de 3,9 en 2015. Además, estos valores están significativamente por debajo de la media europea, a excepción del año 2009 en donde esta diferencia es menor. En el caso de “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” sucede algo similar que con el anterior indicador ya que las puntuaciones están bastante por debajo de la media europea para todo el periodo analizado. Sin embargo, en este caso se produce un crecimiento que va desde 2009 a 2013. En el 2015 se produce una disminución del valor de este indicador.

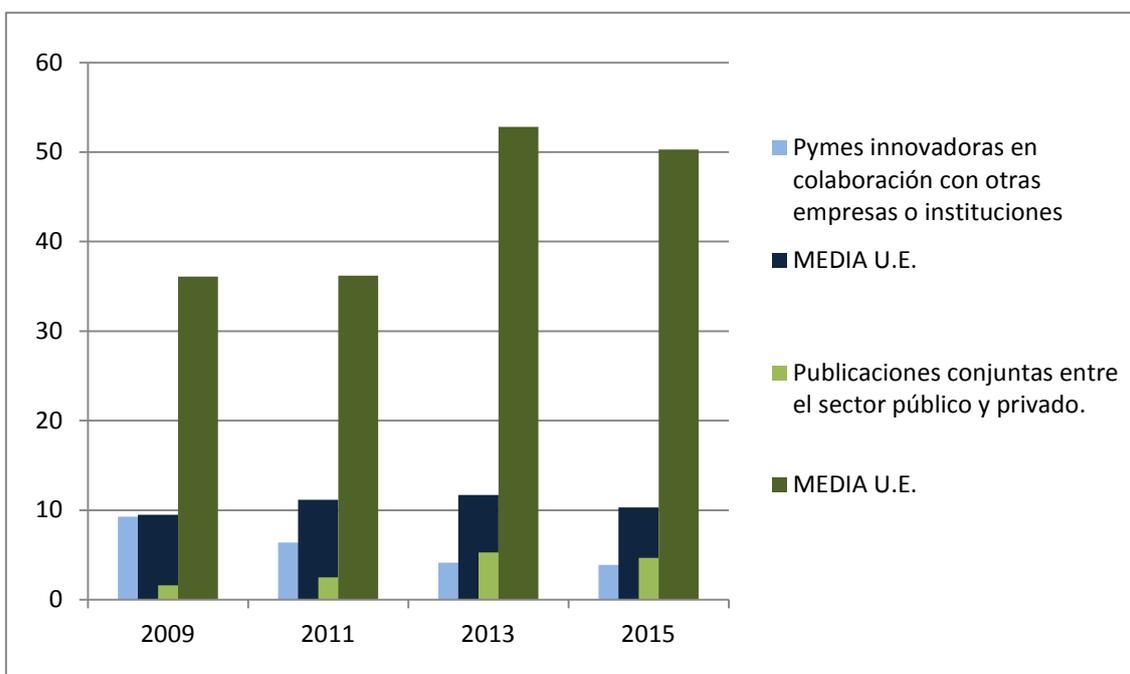


Gráfico 46: Elaboración propia a partir de IUS

## Lituania

Lituania se encuentra dentro del grupo de Innovadores moderados. El gráfico del rendimiento de la innovación de Lituania muestra como, en términos generales, el rendimiento crece. Sin embargo, se produce una disminución del rendimiento en 2009 y parte de 2010 y en 2013. El rendimiento de Lituania está por debajo del rendimiento de la U.E. Sin embargo se ha producido un acercamiento ya que ha aumentado el rendimiento del país y ha permanecido prácticamente constante el de la U.E.

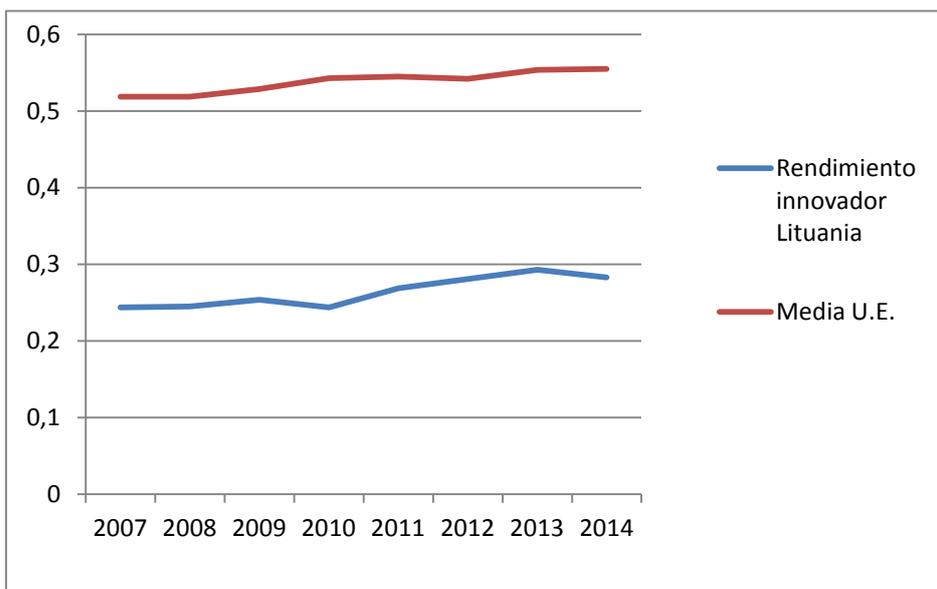


Gráfico 47: Elaboración propia a partir de IUS

Lituania presenta unas dimensiones por debajo de la media europea a excepción de “Recursos humanos” y “Financiamiento y apoyo”. Con los indicadores sucede algo similar ya que todos ellos están por debajo de al media de la U.E., a excepción de “Gastos de innovación pero no de I+D”, “Población con educación terciaria” y “Jóvenes que han superado la educación secundaria superior”.

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	10,3	8,03	8,76	7,5
<b>MEDIA U.E.</b>	9,5	11,16	11,69	10,3
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	1	3	9,6	7,2
<b>MEDIA U.E.</b>	36,1	36,2	52,8	50,3

Tabla 25: Elaboración propia a partir de IUS.

En lo que se refiere a los indicadores que muestran la cooperación, vemos que “Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones” tiene unos valores que están por debajo de la media europea, menos el año 2009, en el cual el valor está por encima de la media. El indicador “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” presenta unos

valores bastante pequeños y por debajo de la media europea. Sin embargo, la tendencia muestra un crecimiento desde 2009 hasta 2013, para reducirse en 2015.

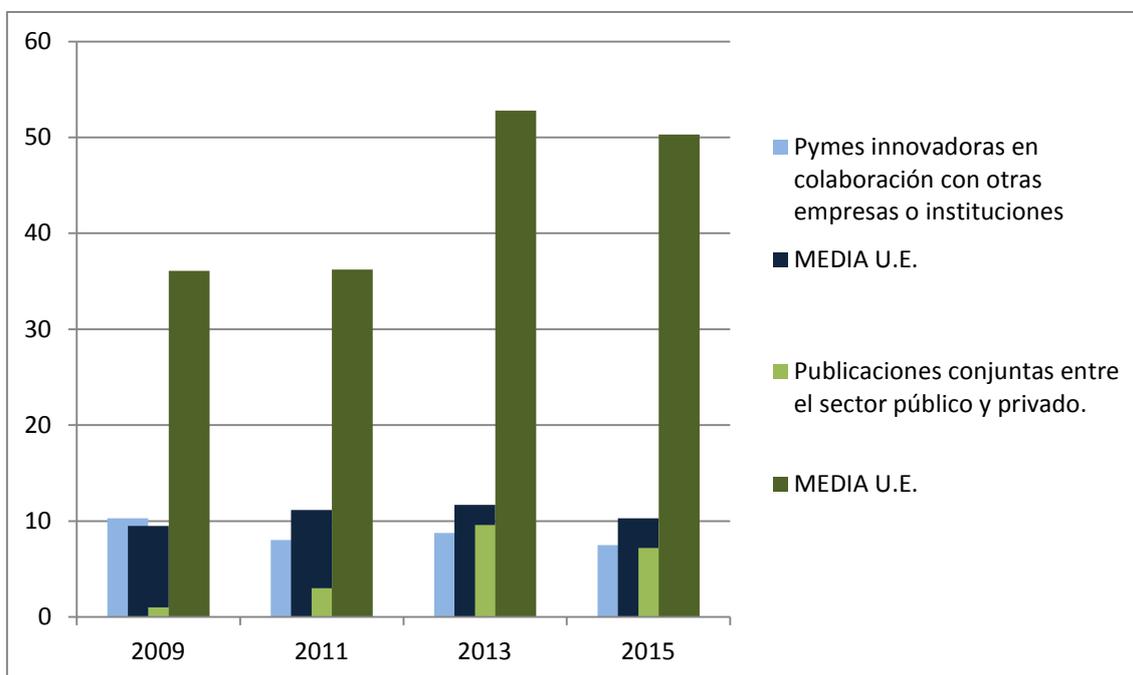


Gráfico 48: Elaboración propia a partir de IUS

## Latvia

Latvia pertenece al grupo de Innovadores modestos. El rendimiento innovador crece desde 2007 a 2011, año en el que se reduce. En 2013 vuelve a producirse una recuperación de este rendimiento. Si comparamos el rendimiento de Latvia con el rendimiento de la U.E. vemos que está por debajo. Sin embargo, en los últimos años el rendimiento de Latvia aumenta y el de la U.E. permanece prácticamente constante, por lo que el rendimiento de Latvia está más cerca del europeo.

Todas las dimensiones se encuentran por debajo de la media de la U.E. Sin embargo, “Recursos humanos” e “Inversiones empresariales” tienen un valor cercano a la media europea. Con los indicadores sucede algo similar, ya que la mayoría de los mismos están por debajo de la media europea. Los indicadores que presentan valores más bajos son “Ingresos extranjeros por licencias y patentes”, “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” y “Estudiantes doctorados de fuera de la U.E.”. Sin embargo, tres indicadores presentan unos valores por encima de la media europea, y son “Población con educación terciaria”, “Jóvenes que han superado la educación secundaria superior”.

## Cooperación en innovación: el caso de la Unión Europea

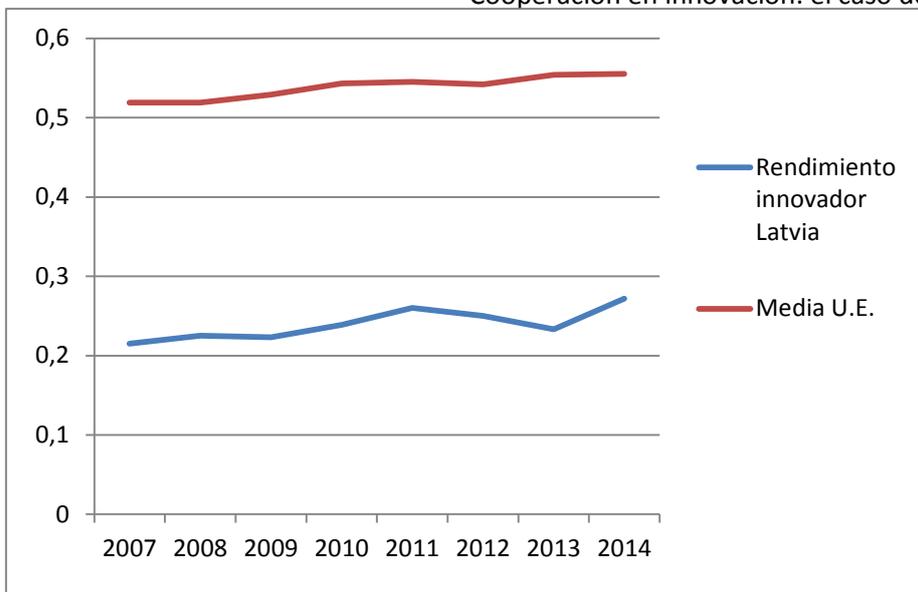
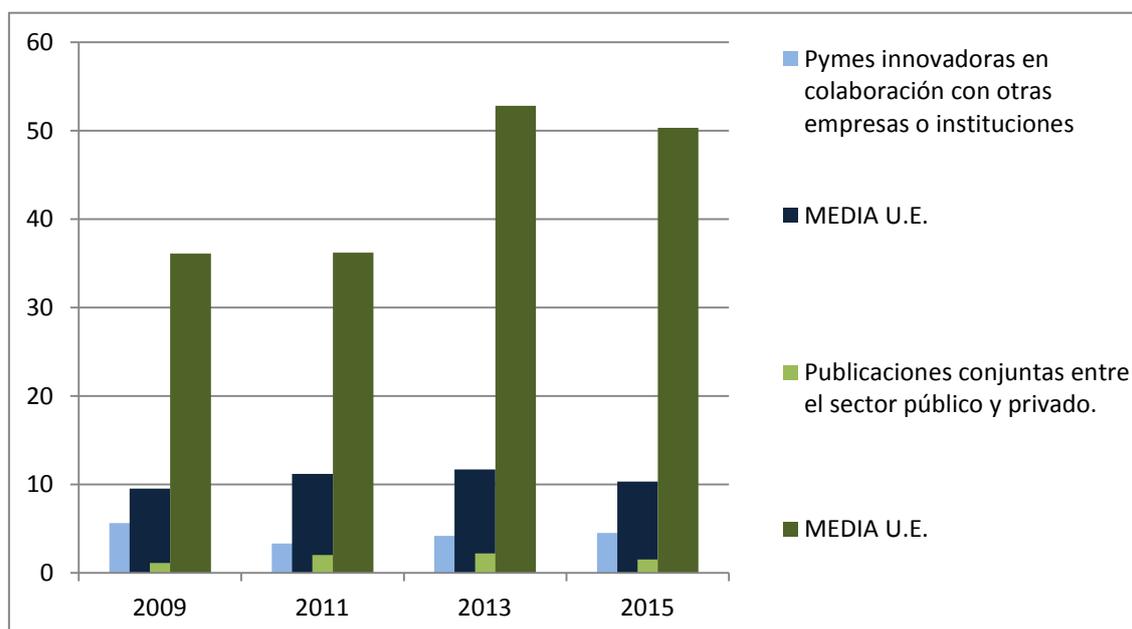


Gráfico 49: Elaboración propia a partir de IUS

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	5,6	3,29	4,19	4,5
<b>MEDIA U.E.</b>	9,5	11,16	11,69	10,3
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	1,1	2	2,2	1,5
<b>MEDIA U.E.</b>	36,1	36,2	52,8	50,3

Tabla 26: Elaboración propia a partir de IUS.

El indicador “Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones” muestra unos valores muy por debajo de la media europea. El comportamiento que tiene el rendimiento de este indicador es de crecimiento en 2013 y decrecimiento en 2013 y 2015. El indicador “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” también presenta unos valores muy pequeños en comparación con el rendimiento medio de la U.E. En 2011 y 2013 crece el rendimiento de este indicador y en 2015 disminuye.



## Bulgaria

Bulgaria forma parte del grupo Innovadores modestos. El rendimiento innovador aumenta desde 2007 a 2011. Después de 2011 se reduce hasta 2013, cuando vuelve a crecer tímidamente. El rendimiento de Bulgaria está por debajo del rendimiento europeo. Al principio del periodo el rendimiento de Bulgaria está más alejado del rendimiento de la U.E. Sin embargo, esta diferencia se reduce con el paso del tiempo y en los próximos años parece que será aún menor.

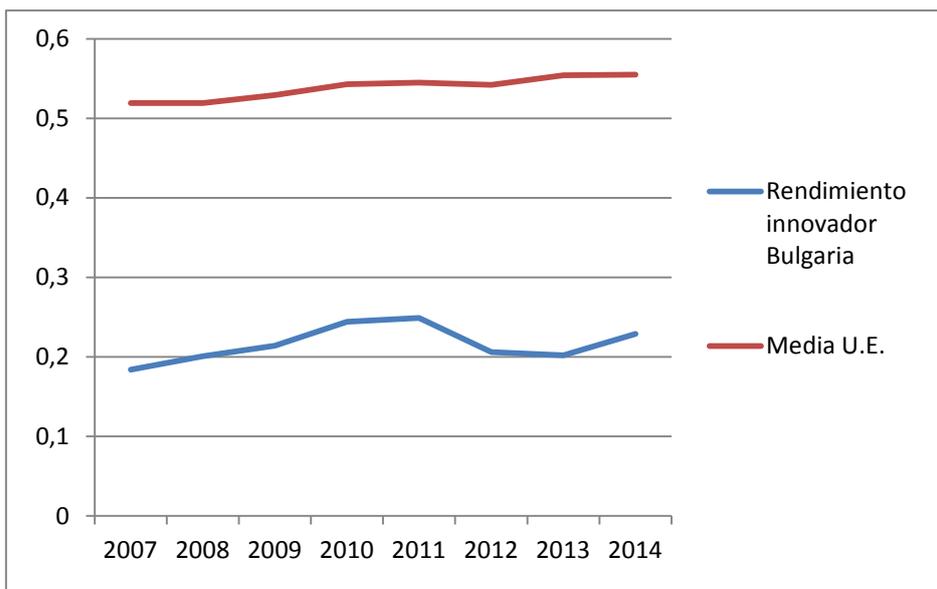


Gráfico 51: Elaboración propia a partir de IUS

Todas las dimensiones analizadas están por debajo de la media europea, destacando negativamente “Vínculos e iniciativa empresarial” y “Financiación y apoyo”. Con los indicadores pasa algo similar ya que todos se encuentran por debajo de la media de la U.E., a excepción de “Jóvenes que han superado como mínimo la educación secundaria superior” y “Diseños de la U.E.”. Los indicadores que tienen unos valores más bajos son “Inversiones capital riesgo”, “Ingresos en el extranjero por licencias y patentes” y “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado”.

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	3,8	3,5	3,33	2,3
<b>MEDIA U.E.</b>	<b>9,5</b>	<b>11,16</b>	<b>11,69</b>	<b>10,3</b>
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	1,3	2,3	4,1	4,3
<b>MEDIA U.E.</b>	<b>36,1</b>	<b>36,2</b>	<b>52,8</b>	<b>50,3</b>

Tabla 27: Elaboración propia a partir de IUS.

El indicador “Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones” muestra unos valores decrecientes para el periodo analizado. Además estos valores están muy por debajo de la media de la U.E. El indicador “Publicaciones conjuntas entre el sector público y

privado” también presenta unos valores muy bajos. Sin embargo, la tendencia es creciente y se pasa de un valor de 1,3 en 2009 a otro de 4,3 en 2015.

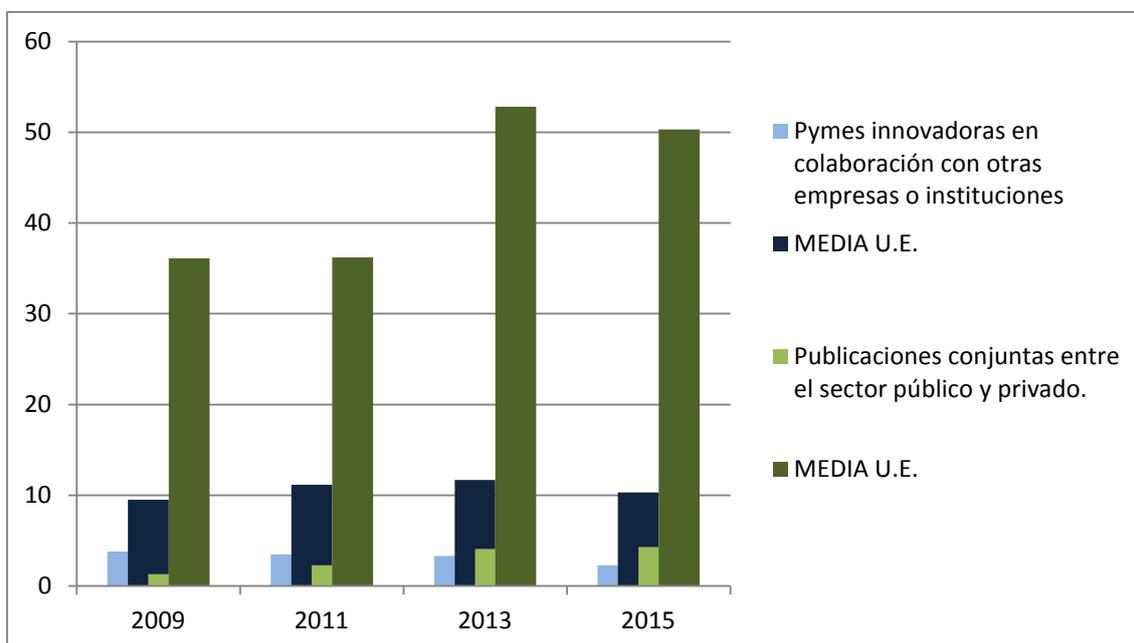
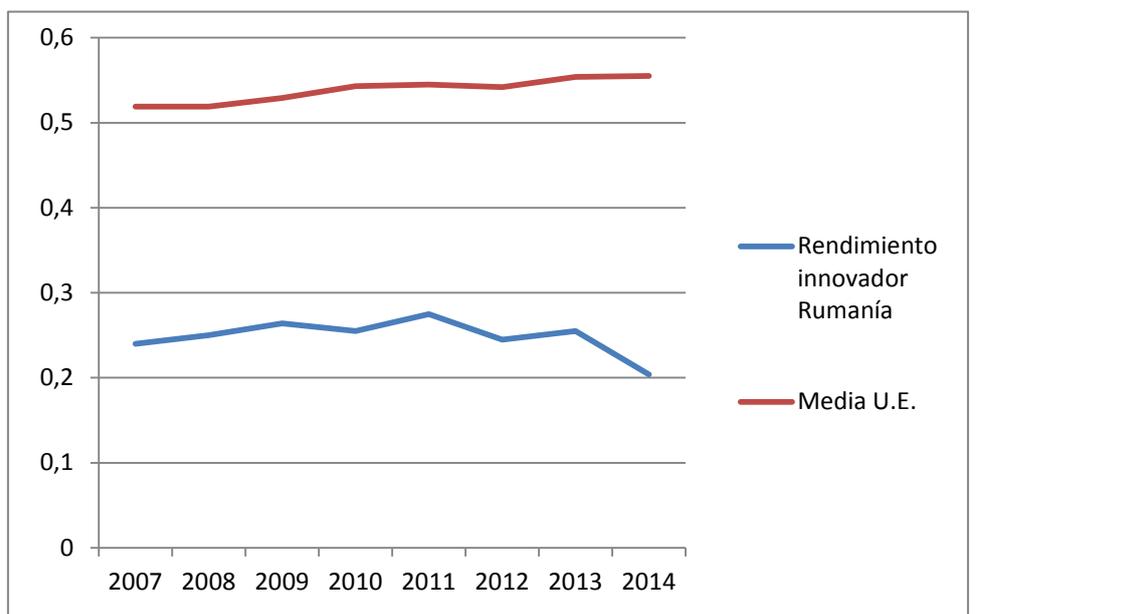


Gráfico 52: Elaboración propia a partir de IUS

## Rumanía

Rumanía forma parte del grupo Innovadores moderados. El rendimiento innovador es un tanto irregular y presenta crecimientos en 2007, 2010 y 2012 y decrecimientos en 2009, 2011 y 2013. El rendimiento de Rumanía está por debajo del rendimiento de la U.E. Además, en los últimos años, el rendimiento de Rumanía se ah alejado más del rendimiento europeo, y parece que en los próximos años continuará esta tendencia.



En este caso tanto las dimensiones como los indicadores están por debajo de la media europea. Solamente el indicador “Nuevos graduados doctorados” tiene el mismo valor que la media europea. También los indicadores “Exportaciones de productos de tecnología media y alta” y “Exportaciones de servicios de alto nivel de conocimiento” tienen valores por debajo de la media de la U.E. pero muy cercanos a la misma.

	2009	2011	2013	2015
<b>Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones</b>	2,9	2,27	2,93	1,2
<b>MEDIA U.E.</b>	<b>9,5</b>	<b>11,16</b>	<b>11,69</b>	<b>10,3</b>
<b>Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado.</b>	4,1	6,3	8,3	6,6
<b>MEDIA U.E.</b>	<b>36,1</b>	<b>36,2</b>	<b>52,8</b>	<b>50,3</b>

Tabla 28: Elaboración propia a partir de IUS.

El indicador “Pymes innovadoras en colaboración con otras empresas o instituciones” muestra valores por debajo de la media de la U.E. El indicador “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado” también presenta valores muy por debajo de la media europea. Además, se produce un crecimiento desde 2009 a 2013 para decrecer en 2015.

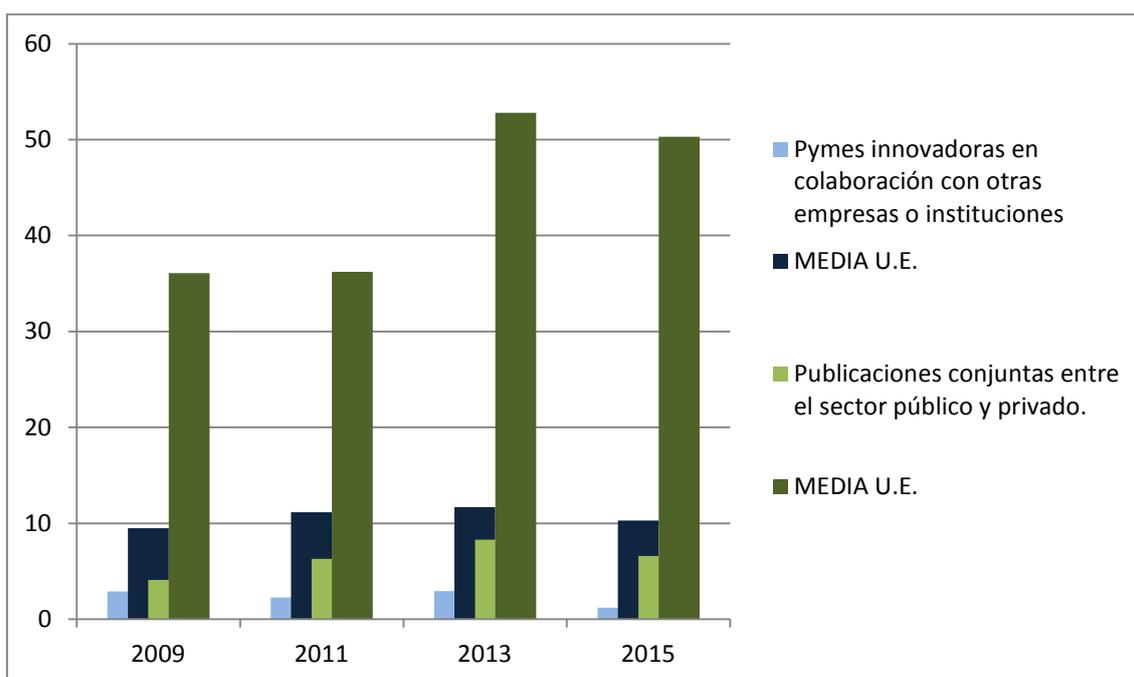


Gráfico 54: Elaboración propia a partir de IUS

#### 4. Conclusiones y futuras líneas de investigación

A modo de síntesis podemos indicar que, de acuerdo con la literatura utilizada para la realización de este trabajo, los beneficios que los agentes pueden alcanzar por tener una actitud cooperativa en innovación son los siguientes:

- Poder acceder a recursos y capacidades distintas y/o complementarias que les son propios a los agentes innovadores.
- Reducción de los costes y aumento de la eficiencia.
- Mejora en la ventaja competitiva.
- Creación de nuevas estrategias gracias al trabajo conjunto de las empresas que componen el acuerdo de cooperación.
- Obtención de economías de escala.
- Aumento de la satisfacción del cliente
- Posibilidad de acceder a nuevos mercados.

Sin embargo, también pueden existir riesgos o desventajas que pueden frenar estos acuerdos de cooperación:

- “Carreras por el aprendizaje”:
- Asimetría de organización:
- Costes altos de transacción.
- Posible reducción de beneficios al tener que compartir los mismos con el resto de participantes.
- Posible pérdida de capacidades y/o recursos.

Por lo tanto, podría decirse que el éxito del acuerdo de cooperación vendrá marcado por el aprovechamiento de las ventajas y la eliminación o minimización de las desventajas.

En la parte empírica del trabajo hemos visto que, mediante los dos indicadores que reflejan una actitud cooperativa (“Pymes innovadoras que innovan con otras empresas o instituciones” y “Publicaciones conjuntas entre el sector público y privado”), aquellos países que muestran unos valores más altos en estos dos indicadores(es decir, muestran una alta actitud cooperativa) se sitúan en los puestos más altos en la clasificación del rendimiento innovador. Es justo decir que, para determinar el desempeño innovador, se ha utilizado el llamado “Indicador compuesto” que es una agregación de 25 indicadores. Por lo tanto, no debemos ignorar que existen otros 23 indicadores que influyen a la hora de calcular el rendimiento innovador en cada país.

Por contraposición, aquellos países que muestran unos valores pequeños en estos dos indicadores, es decir, tienen poca actitud cooperadora, se sitúan en los puestos más bajos de la clasificación. Ante esta situación, los llamados “policy makers” tienen el reto de diseñar políticas de innovación que incorporen un sistema de incentivos claro y atractivo para intentar estimular el inicio de los acuerdos de cooperación en los agentes innovadores. Sin embargo,

muchas veces, la financiación de estos proyectos no sirve para fomentar la colaboración, ya que muchas empresas lo que hacen, realmente, es externalizar determinadas tareas del proceso innovador. En estos casos no se puede hablar de cooperación, sino de contratación de servicios. Otro problema que puede surgir es el del “clientelismo”, que justifica la cooperación solamente para poder acceder a ayudas públicas. Por último, indicar que con las ayudas a la innovación se busca un doble objetivo; por un lado aumentar la actitud cooperadora y por otro lado desarrollar nuevas tecnologías. Es por ello, que muchas veces, se justifica el éxito de las ayudas a la cooperación por el hecho de que salgan a la luz nuevas tecnologías, aunque la existencia de cooperación sea casi inexistente.

Finalmente, en cuanto al desarrollo del trabajo empírico, hemos podido establecer que existe una relación entre el nivel de cooperación existente en un país y su desempeño innovador. Sin embargo, no hemos podido cuantificar la importancia relativa de la intensidad de esta relación. Esto se podría lograr mediante el uso de técnicas estadísticas y econométricas siempre y cuando la información disponible lo permita. Tarea que se podría desarrollar en el futuro mediante un trabajo de investigación que represente la extensión natural del que hoy presentamos.

## Bibliografía

Afuah, A. (1999). *La dinámica de la innovación organizacional. El nuevo concepto para lograr ventajas competitivas y rentabilidad*. México: Oxford Press.

A.T. Kearney/Foreign Policy Magazine (2012). *The Globalization Index 2012. Foreign Policy*. (163), 68-76.

Buesa, M. y Molero, J.(1998a). *Tamaño empresarial e innovación tecnológica en la economía española*. ICE Tribuna de Economía.

Chesbrough, H. (2006). *Innovación Abierta*. Barcelona: Plataforma editorial.

Child, J. y Faulkner, D. (2002). *Strategies of Cooperation. Managing Alliances, Networks and Joint Ventures*. Oxford: Oxford University Press.

Cohen, W. y Levinthal, D. (1989). Innovation and Learning: The Two Faces of R&D", *The Economic Journal*.

Cooke, P. y Morgan, K. (1994): *The Creative Mileu: A Regional Perspective on Innovation*.

Darroch, J. y McNaughton, R. (2002). *Examining the Link between Knowledge Management Practices and Types of Innovation*. Journal of Intellectual Capital.

DeBresson, C. y Amesse, F. (1991). *Networks of Innovators: A Review and Introduction to the Issue*. Research Policy, 20: 363-379.

Domingo C.(2013) *El viaje de la innovación*. Madrid.

Drucker, P. (1986). *La innovación y el empresario innovador, principios y prácticas*. Buenos Aires: Editorial Suramericana.

Drucker, P. (2008). *Hacia la nueva organización*. Barcelona: Deusto.

Escorsa, P. y Valls, J. (1997a). *Tecnología e innovación en la empresa: dirección y gestión*. Barcelona: Universidad politécnica de Cataluña.

Escorsa, P. y Valls, J. (2003). *Manual de gestión e innovación tecnológica en la empresa*. Santiago de Chile.

Eisenhardt, K. y Schoonhoven, C. (1996). *Resource-based view of strategic alliance formation: Strategic and social effects in entrepreneurial firms*. *Organization Science*, 7 (2): 136-151.

Fabián D. (2014). *Innovación abierta: Una estrategia para el desarrollo de nuevos productos*.

Freeman , C. (1991). *Networks of innovators: A synthesis of research issues*, Research Policy  
Fritsch , M. (2003): *Does R&D-cooperation behaviour differ between regions?*, Industry and Innovation.

Forrest, J. (1991). *Models of the Process of Technological Innovation*. Technological Analysis & Strategic Management, vol. 3, nº4, 439-453.

Hamel, G. (1990). *Competitive collaboration: Learning, power and dependence in international strategic alliances*. Unpublished doctoral dissertation. Graduate School of Business Administration. University of Michigan.

Hamel, G. (1991). *Competition for Competence and Interpartner Learning within International Strategic Alliances*, Strategic Management Journal.

Hamel, G. (2000). *Leading the Revolution*, Cambridge: Harvard Business School Press.

Hagedoorn, J. (1993). *Understanding the rationale of strategic technology partnering: interorganizational modes of cooperation and sectoral differences*. Strategic Management Journal, vol 14, 371-385

Hidalgo, A., León, G. y Pavón, J. (2002). *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. Pirámide. Madrid.

Hidalgo, A. (2003). *Los patrones de innovación en España a través del análisis de patentes. Un análisis cualitativo en el periodo 1988-1998*. Oficina Española de Patentes y Marcas. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Madrid.

Henderson, R y Clark, K, (1990), *Architectural Innovation, The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms*, Administrative Science Quarterly.

Hollander, S.(1965). *The Sources of Increased Efficiency: A Study of DuPont Rayon Plants*, MIT Press, Cambridge.

Kline, J. y Rosenberg, N. (1986): *An overview of innovation*. Harnessing Technology for Economic Growth.

Kogut, B. (1988): *Joint Ventures: Theoretical and Empirical Perspectives*. Strategic Management Journal.

Koza, M.. y Lewin, A.(1998). *The Co-Evolution of Strategic Alliances*. Organization Science.

Kuatko, D. y Hoegestts, R. (1992). *Entrepreneurship a Contemporary Aproach*. Second Edition. Illinois: Driden Press.

Lane, J. y Lubatkin, M. (1998): *Relative Absorptive Capacity and Interorganizational Learning*, Strategic Management Journal

Madhoc, A. y Tallman S. (1998). *Resources, Transactions Costs and Rents: Managing Value through Interfirm Collaborative Relationships*. Organization Science.

Mansfield, E. (1986). *The R&D Tax Credit and Other Technology Policy Issues*. American Economic Review. Papers and Proceedings.

Miotti, L. y Sachwald, F. (2003). *Cooperative R&D: why and with Whom? An Integrated Framework of Analysis*. Research Policy

Mowery, C., Oxley J. y Silverman B. (1997). *Technological overlap and interfirm cooperation: Implications for the resource-based view of the firm*. Research Policy, forthcoming.

Nieto, M. (2001). *Bases para el Estudio del Proceso de Innovación Tecnológica en la Empresa*. León: Universidad de León, 2001.

OCDE (2002). *Frascati Manual. Proposed Standard Practice For Surveys on Research and Experimental Development*. París: OCDE.  
<<http://213.253.134.29/oecd/pdfs/browseit/9202081E.PDF>>

OCDE (2007). European Union Scoreboard 2007. Recuperado el 9 de abril de 2015 en [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/proinno/eis-2007\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/proinno/eis-2007_en.pdf)

OCDE (2008). European Union Scoreboard 2008. Recuperado el 9 de abril de 2015 en [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/proinno/eis-2008\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/proinno/eis-2008_en.pdf)

OCDE (2009). European Union Scoreboard 2009. Recuperado el 9 de abril de 2015 en [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/proinno/eis-2009\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/proinno/eis-2009_en.pdf)

OCDE (2010). Innovation Union Scoreboard 2010. Recuperado el 9 de abril de 2015 en [http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/iu-scoreboard-2010\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/iu-scoreboard-2010_en.pdf)

OCDE (2011). Innovation Union Scoreboard 2011. Recuperado el 9 de abril de 2015 en [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2011\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2011_en.pdf)

OCDE (2012). Innovation Union Scoreboard 2013. Recuperado el 9 de abril de 2015 en [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2013\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2013_en.pdf)

OCDE (2013). Innovation Union Scoreboard 2014. Recuperado el 9 de abril de 2015 en [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius/ius-2014\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius/ius-2014_en.pdf)

OCDE (2014). Innovation Union Scoreboard 2015. Recuperado el 9 de abril de 2015 en [http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/files/ius-2015\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/files/ius-2015_en.pdf)

OCDE y Comisión Europea (2005). *Manual de Oslo. Guía para la Recogida e Interpretación de Datos sobre Innovación*, Grupo Tragsa, págs. 1-188.

Osborn, R. y Hagedoorn, J. (1997) The institutionalisation and evolutionary dynamics of inter-organizational alliances and networks. *Academy of Management Journal*, vol 40, pp 261-278

Oxley, J. y Sampson, R. (2004). The scope and governance of international R&D alliances. *Strategic Management Journal*, vol. 25, 723-749.

Padmore, T., Schuetze, H. y Gibson, H. (1998). Modeling systems of innovation: an enterprise centered view. *Research Policy*, nº26, 605-624.

Pan, F. C. (2004). Selecting oriented Alliance partner to assure customer satisfaction in international markets, *The Journal of Academy of Business, Cambridge*.

Patel, P. y Pavitt, K. (1994). *National Innovation Systems: Why they are Important, and how they might be Measured and Compared*, Economics of Innovation and New Technology.

- Pearce, J. (2001). Looking Inside the Joint Venture to Help Understand the Link Between Inter-Parent Cooperation and Performance, *Journal of Management Studies*.
- Powell, W. (1990). Neither Market nor Hierarchy: Network Forms of Organizations. *Research in Organizational Behavior*, vol. 12, 295-336.
- Rialp, A. (1999). Los enfoques micro-organizativos de la Internalización de la Empresa: Una Revisión y Síntesis de la Literatura. *Información Comercial Española*, nº781, 117-128
- Rothwell, R. (1994). *Handbook of Industrial Innovation*, Edward Elgar.
- Singh, K. & Mitchell, W. (2005). Growth dynamics: the bidirectional relationship between interfirm collaboration and business sales in entrant and incumbent alliances. *Strategic Management Journal*, nº26, 497-521.
- Saren, M. (1984). A classification and review of model of the intra-firm innovation process. *R&D Management*, vol.14, nº1, 11-24.
- Stuart, T.E. (2000): Interorganizational alliances and the performance of firms: a study of growth and innovation rates in a high-technology industry. *Strategic Management Journal*
- Saxton, T. (1997): The Effects of Partner and Relationship Characteristics on Alliances Outcomes. *Academy of Management Journal*.
- Serrano, A., López, C. y García, G. (2011). Vías para el desarrollo de la innovación y su relación con el desempeño innovador. Cantabria.
- Stieglitz, N. y Heine, K. (2007). Innovations and the Role of Complementarities in a Strategic Theory of the Firm. *Strategic Management Journal*
- Subramaniam, M. y Youndt, M. A. T. (2005). The Influence of Intellectual Capital on the Types of Innovative Capabilities. *Academy of Management Journal*.
- Schumpeter, J. (1939) *Business Cycles: a Theoretical Historical and Statistical Analysis of Capitalist Process*. New York: McGraw Hill.
- Townsend, J. (1976). Innovation in coal-mining machinery. Occasional Paper no. 3, SPRU, Universidad de Sussex, Brighton
- Trott, P. (2002). *Innovation Management and New Product Development*. Prentice Hall
- Yoshino, M. y Rangan S. (1995). *Strategic Alliances: An Entrepreneurial Approach to Globalization*. Boston: Harvard Business School Press,