



---

**Universidad de Valladolid**

**Facultad de Ciencias Económicas y  
Empresariales**

**Grado en Administración y  
Dirección de Empresas**

**Agrupaciones empresariales innovadoras  
como factor de competitividad de las  
empresas de Castilla y León**

Presentado por:

***Ana García Hidalgo***

Tutelado por:

***Guillermo Aleixandre Mendizábal***

*Valladolid, 1 de julio de 2014*



## Contenido

1. Justificación, objetivos y metodología del TFG .....	4
2. Las agrupaciones empresariales innovadoras .....	7
2.1. Definición y tipología de las AEIs .....	7
2.2. Justificación teórica .....	10
2.2.1. Desde el punto de vista empresarial .....	10
2.2.2. Desde el punto de vista económico .....	13
2.2.3. Las actuaciones públicas para favorecer las AEIs .....	14
2.2.4. Indicadores para el seguimiento de los clústers .....	15
2.3. La evolución reciente de los clúster en España .....	16
3. Las AEIs en Castilla y León .....	19
3.1. Una caracterización del tejido productivo y del sistema de innovación de Castilla y León .....	20
3.2. La situación actual de las AEIs en Castilla y León .....	24
3.2.1. Políticas y Organismos de apoyo a las AEIs de Castilla y León .....	28
4. Conclusiones sobre el presente y el futuro de las AEIs en Castilla y León .....	31
5. Referencias bibliográficas .....	34
Anexo 1: Descripción de las AEIs en Castilla y León .....	37

# 1. Justificación, objetivos y metodología del TFG

En el año 2006, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de España puso en marcha el Programa de Agrupaciones Empresariales Innovadoras (AEIs) con el fin de potenciar la competitividad de la industria española<sup>1</sup>. Cuatro años más tarde, el Gobierno de la Comunidad de Castilla y León, creó un registro de AEIs para poder desarrollar una política de clúster en el ámbito regional<sup>2</sup>. Ambas iniciativas deben contemplarse en un contexto europeo, que muestra un interés creciente por este tipo de iniciativas en los últimos años<sup>3</sup>.

El presente trabajo nace de interés por estudiar cuál ha sido el desarrollo de este tipo de organizaciones en un territorio concreto, con unas especificidades socioeconómicas propias, como es el caso de Castilla y León, y, profundizar en el análisis de cómo las empresas regionales se apoyan en los clúster para mejorar su competitividad y, en consecuencia, mejorar la competitividad regional. Además, mi periodo de prácticas en la Fundación CARTIF (centro tecnológico), me ha permitido conocer el impacto de este tipo de organizaciones sobre la actividad de sus empresas miembro, la actuación de las Administraciones Públicas y la coordinación con los centros tecnológicos y las universidades. Así, el propósito de este trabajo es tratar responder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué argumentos teóricos explican el interés por este tipo de iniciativas por parte de distintos actores económicos privados y públicos?
- ¿Cómo se han desarrollado este tipo de iniciativas en Castilla y León y qué efectos han tenido sobre el tejido empresarial regional?
- ¿Cuál podrían ser las tendencias de futuro de estas iniciativas en la región?

---

<sup>1</sup> Orden ITC/2691/2006, de 2 de agosto, por la que se regulan las bases, el régimen de ayudas y la gestión de medidas de apoyo a las organizaciones empresariales innovadora. BOE nº 199, de 21 de agosto de 2006.

<sup>2</sup> DECRETO 51/2010, de 18 de noviembre, por el que se crea y regula el Registro de Agrupaciones Empresariales Innovadoras de Castilla y León. BOCYL, nº 277 de 24 de noviembre de 2010

<sup>3</sup> Comunicación de la Comisión Europea para la organización de agrupaciones empresariales (clústers) de categoría mundial en la Unión Europea: aplicación de la estrategia amplia de innovación. COM (2008) 652 final/2.

Para dar respuestas a estos interrogantes el presente trabajo se estructura en cuatro apartados. El primero de ellos es el destinado a la justificación del presente trabajo y a la descripción de la metodología utilizada para realizarlo. El segundo apartado se dedica al análisis del concepto "clúster" desde una perspectiva centrada, por un lado, desde el punto de vista de la empresa (participantes principales de las AEIs) y, por otro lado, desde un punto de vista de la economía en su conjunto. También se analiza la importancia de las políticas de apoyo para las AEIs así como, los posibles indicadores para medir su eficacia y su evolución en un determinado periodo de tiempo, con vistas a una posible evaluación de su desempeño. Por último, dentro de este apartado, a través del informe sobre la valoración de los resultados a nivel nacional del Programa AEI realizado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, se realiza una descomposición de la información clave para poder llegar a un resultado concluyente.

En tercer lugar, se analizan los clústeres desde una perspectiva regional, en este caso, centrándonos en Castilla y León. En este apartado se estudia la parte del contexto y el tejido empresarial de Castilla y León que tiene más impacto sobre la evolución del Programa AEIs y se describen las distintas agrupaciones, con el fin de saber en qué sector se encuadra y cuál es su actividad. Con el objetivo de ver como se ha materializado tanto privada como públicamente esta política, realizamos un resumen de los organismos e iniciativas de apoyo que se han creado a raíz de Programa.

Para finalizar, se recoge en un cuarto apartado con las conclusiones sobre el proyecto donde se realizan diversas reflexiones de cuál es el presente y futuro de esta iniciativa y cuáles son las estrategias vistas en los anteriores apartados, que podrían llevar a las AEIs a tener un futuro positivo.

Este índice se basa lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento sobre la elaboración y evaluación del trabajo fin de grado, aprobado por el Consejo de Gobierno el 18 de enero de 2012. Así, siguiendo con la organización que marca dicho artículo el apartado primero de "Justificación, objetivos y metodología del TFG" se correspondería con los dos primeros apartados de justificación y diseño donde se

establece la relevancia del tema elegido y el plan de trabajo llevado a cabo para realizar este proyecto, así como los medios utilizados para la obtención de información fiable. En la parte de desarrollo del presente proyecto (apartados 2 y 3), lo que en el artículo 8 denomina "contexto" se analiza el alcance del trabajo y las oportunidades y limitaciones del mismo. Por último, a través del apartado de conclusiones se realizan una serie de reflexiones sobre la situación actual y futura del tema elegido.

En cuanto a la metodología utilizada para la búsqueda de información fiable y de calidad se ha recurrido a fuentes institucionales y académicas, así como medios de comunicación y páginas web oficiales.

A través de las fuentes institucionales utilizadas, se han recopilado y analizado datos y estadísticas de la base de datos oficial del Instituto Nacional de Estadística, se ha sintetizado información derivada de diversos informes de la Junta de Castilla y León, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y el Consejo Económico y Social de Castilla y León. Por otro lado, también se han utilizado manuales especializados y bases de datos académicas de documentos, como la base de datos Dialnet de la Universidad de Rioja, o bases de datos sobre empresas, como Amadeus.

De los medios de comunicación empleados se han extraído noticias regionales con el fin de obtener información actualizada de las AEIs de Castilla y León y medios especializados como Dicyt. Por último, se han utilizado herramientas web, visitando las páginas web oficiales de los clústeres facilitadas por la Red de Innovación de Castilla y León.

## **2. Las agrupaciones empresariales innovadoras**

Un paso previo al análisis de las AEIs en Castilla y León es definir el concepto, plantear el contexto teórico que justifica su existencia y explicar su lógica interna en términos de actores implicados e indicadores necesarios para su análisis.

### **2.1. Definición y tipología de las AEIs**

El origen de la idea actual de las AEIs podría situarse en los trabajos de Alfred Marshall (1920) que estudió lo que denominó los "distritos industriales" refiriéndose a agrupaciones de pequeñas empresas de características similares en un territorio, que tratan de mejorar su productividad como consecuencia de la división del trabajo entre las mismas. Esta idea tuvo un fuerte impulso gracias a los estudios de Porter (1998), que acuñó el concepto de clúster como una concentración geográfica de empresas e instituciones especializadas en determinadas actividades productivas, favoreciendo a la competitividad empresarial y regional.

La legislación española actualmente define clúster como *"la combinación en un espacio geográfico o sector industrial concreto de empresas, centros de formación y unidades de investigación públicos o privados, involucrados en procesos de intercambio colaborativo, dirigidos a obtener ventajas y/o beneficios derivados de la ejecución de proyectos conjuntos de carácter innovador. Esta actividad se organizará en torno a un mercado o segmento de mercado objetivo y/o a una rama o sector científico-tecnológico de referencia. El objeto de la AEI así estructurada será alcanzar una masa crítica tal, que permita asegurar su competitividad y visibilidad internacionales"* (Orden ITC/2691/2006, de 2 de agosto, por la que se regulan las bases, el régimen de ayudas y la gestión de medidas de apoyo a las organizaciones empresariales innovadora).

Así, un clúster puede estar integrado por un amplio rango de participantes que pueden ir desde PYMEs y/o multinacionales hasta organismos públicos u otro tipo de instituciones como universidades, centros de investigación, asociaciones de comercio o agencias de calidad. Los participantes intervienen de diferentes formas como por ejemplo: proveedores especializados, proveedores de servicios, clientes, productores

de bienes complementarios, etc. Todos estos participantes están unidos a través de una red estable que forma parte de una o varias capas de la cadena de suministro, en unos casos compitiendo y en otros casos cooperando (OECD, 2009).

Los clúster están formados por empresas que se dedican actividades relacionadas dentro de la cadena de valor y donde la innovación es un factor clave para el desarrollo y la competencia. Sobre las bases de la función de los distintos miembros de los clúster y la interacción entre ellos, Markusen (1996) identificó cuatro tipos de clúster:

- *Network industrial districts* (basado en la definición de Marshall): La característica principal de este primer tipo es su homogeneidad. El clúster comprende PYMES que colaboran entre sí, en competencia directa o en una relación proveedor-productor. En este modelo, ninguna de las empresas tiene el tamaño y la fuerza para controlar directamente el clúster y sólo el mercado común y la dinámica del clúster define su forma y desarrollo. Por ejemplo, Tech City al Este de Londres.
- *Hub-and-spoke cluster*. En este tipo de clúster hay pocas empresas dominantes que representan el núcleo de la agrupación y están rodeados de numerosas pequeñas empresas que están vinculadas directamente a ellas. La mayor parte de las empresas del clúster representan los proveedores de materias primas, de los servicios externalizados o están especializados en una determinada fase del proceso de producción central. Las pequeñas empresas negocian directamente con las grandes y dependen de su estrategia de clientes. Las empresas centrales definen la relación dentro del grupo y su dinámica. Claros ejemplos de clústers *hub-and-spoke* se encuentran en la industria de la automoción, como Detroit Auto clúster que se concentra alrededor de los Tres Grandes fabricantes de automóviles.
- *Satellite cluster*. está compuesto por un grupo de sucursales externas de las empresas multi-planta que se encuentran en una región geográfica determinada con el fin de beneficiarse de los servicios gubernamentales o de bajos costes de suministros y mano de obra. Una característica particular es que no hay

relaciones entre las empresas y están totalmente controlados por la empresa matriz. Por ejemplo: *the Research Triangle Park* en Carolina del Norte que alberga importantes centros de I+D y multinacionales de alta tecnología.

- *Institutional or state centred cluster*: esta última categoría se define en torno a una organización pública, gubernamental o sin fines de lucro (universidades, centros tecnológicos, bases militares, etc.), que domina la región y la relación económica entre los miembros del clúster. Esta entidad está rodeada de numerosas pequeñas empresas que se benefician de los contratos públicos y el sector privado. Por ejemplo: *Oxford Biotech Cluster* en la Universidad de Oxford.

Otra aproximación para caracterizar las AEIs se fundamenta en el ciclo de vida de este tipo de iniciativas donde pueden identificarse 4 fases (García Díez, 2011):

- Creación: Los clúster surgen en las regiones donde se ha creado un germen o precedente, es decir, un grupo de empresas que han desarrollado vínculos económicos o de competencia. La iniciativa suele germinar a través un nuevo participante que en la mayoría de los casos es el Estado en otros casos la iniciativa puede surgir de un grupo de multinacionales.
- Expansión/crecimiento: los clúster con más éxito están centrados en actividades tecnológicas, servicios médicos o farmacéuticos y automoción. La zona geográfica donde se concentren es un factor clave ya que de ella depende su permanencia a lo largo del tiempo. La estabilidad política y social de la región afecta a los acuerdos entre los clúster y la administración pública, los objetivos a largo plazo y las inversiones.
- Consolidación/madurez: el gobierno controlará el desarrollo económico de la región donde realice su actividad el clúster y tratará de captar inversiones del exterior para poder aumentar el tamaño del clúster. En este último caso pueden identificarse dos posibles escenarios:
  - Renacimiento de la agrupación, si los componentes del clúster son capaces de hacer frente a los cambios del entorno tales como avances tecnológicos, nuevos competidores, cambios en la demanda, etc.

- Situación de bloqueo: estancamiento del clúster.

## **2.2. Justificación teórica**

La existencia de las AEIs puede justificarse tanto desde una perspectiva privada como pública en función de los distintos participantes implicados. Estos participantes pueden ser tanto grandes empresas o PYMES, universidades, centros de investigación, asociaciones empresariales o administraciones públicas.

Las iniciativas políticas en materia de clúster tienen un doble objetivo, por un lado, mejorar la competitividad de las PYMES que los integran, fundamentalmente aprovechando las ventajas que la cooperación empresarial genera, y por otro lado, revitalizar determinadas regiones que han visto en muchas ocasiones cómo su industria tradicional con fuerte arraigo y motor de desarrollo local en tiempos pasados ha ido perdiendo competitividad (Rodríguez et al., 2002).

### **2.2.1. Desde el punto de vista empresarial**

Las empresas son los principales miembros de los clúster, sin embargo, no son los únicos. El Libro verde de la iniciativa de clústers (Sölvell et al., 2003) desarrolla un total de cinco categorías de participantes:

- Las empresas: la mayor parte de las empresas que participan en un clúster, o en este caso en la iniciativa AEIs pertenecen al sector tecnológico y de la innovación.
- La administración pública: actúa como soporte de la iniciativa AEIs.
- La comunidad de investigación: representada por los centros tecnológicos y universidades, bien directamente o bien a través de los institutos de investigación y fundaciones. Estos grupos carecen de personalidad jurídica.
- Las instituciones financieras: actúan como soporte financiero.
- Las instituciones asociativas (asociaciones empresariales, cámaras de comercio...).

Generalmente, cuando las empresas compiten con otras se generan presiones de mejora, siendo mayores en un mercado altamente sofisticado. Así, dependiendo de las características del mercado, éstas se esfuerzan por ganar ventajas competitivas a través de la reducción de costes o precios, mejorando la calidad de sus productos, penetrando en nuevos mercados, etc. Esta presión de las fuerzas competitivas también es importante dentro del clúster. Asimismo, los distintos actores dentro del clúster pueden cooperar dentro del desarrollo de una actividad principal, utilizando sus competencias principales para complementar las capacidades de otros miembros del clúster (García Díez, 2011).

La globalización, la competitividad y la innovación junto con los actuales problemas estructurales macroeconómicos son el conjunto de elementos que han propiciado la unión de las organizaciones. Estos problemas estructurales han tenido perniciosos efectos sobre las empresas y el conjunto de la económica, por su parte la globalización ha multiplicado y acelerado el proceso obligando a las empresas a innovar de manera constante y a buscar una estrategia que asegure niveles elevados de competitividad, entendida como la búsqueda de una posición relativamente favorable en un mercado, con respecto a los rivales.

Porter (1991), en su libro *La ventaja competitiva de las naciones*, plantea que las empresas competitivas hacen regiones competitivas y, por lo tanto, naciones poseedoras de esta cualidad; asimismo, supone que la unión de empresas competitivas, es decir, generadoras de rentabilidad en estas condiciones, dará como resultado países con mayor riqueza para sus habitantes y mayor bienestar general.

Una de las mayores aportaciones de Porter para la comprensión de este concepto y del presente proyecto en general es *El Diamante de la Competitividad* donde se recoge la posición competitiva de un clúster entendido como integración de empresas en un entorno de innovación. El eje vertebrador de este diagrama es la innovación que debe ser aplicada a los 4 ámbitos principales: factores de oferta, factores de demanda, la estrategia empresarial y la cooperación de empresas.



- La dificultad de acceso a los datos de las empresas y entidades participantes en un clúster.

En este entorno, los clúster son, hoy, reconocidos como un importante instrumento para el desarrollo económico, en general, el impulso de la innovación y la mejora de la competitividad de las empresas. Aunque principalmente son impulsados desde el sector privado, en los clúster conviven distintos agentes, empresas, universidades y centros tecnológicos que tratan de impulsar el desarrollo de proyectos colaborativos en su seno.

Los clúster en España juegan un papel clave para el desarrollo de la innovación empresarial, especialmente entre PYMES, que suponen en 99,8% de las empresas españolas (Novo Guerrero, 2014). Sin duda, estamos ante un instrumento de impulso de la competitividad que no puede ser obviado en un escenario actual (García Diez, 2011)

### **2.2.2. Desde el punto de vista económico**

Han sido muchos los distintos planteamientos sobre el crecimiento y el desarrollo económico, pero la que mejor puede encajar en este proyecto es la idea de la “*Teoría de los enlaces*” (Hirshman, 1963) donde exponía la necesidad de la concentración de los recursos, que después se plasmaría concretamente en la “*Teoría de los polos de crecimiento*” de Perroux que vinculaba el concepto de desarrollo económico a la concentración geográfica de empresas vinculadas (Perroux, 1955), dando lugar a otros conceptos como por ejemplo: economías de localización y de urbanización. Esta última teoría ha tenido un gran impacto en la planificación económica que hasta ahora hemos conocido, y un claro ejemplo es la política de clúster, que ya en la década de 1990 se había configurado como uno de los principales pilares de las políticas de competitividad.

Desde el ingreso de España en la Unión Europea en 1986, el tejido empresarial español ha experimentado un desarrollo económico positivo, materializándose en un aumento de la producción y de intercambios con el exterior, sin embargo, la productividad y en consecuencia la competitividad se ha mantenido en niveles más

bajos. Es por eso que en 2008 salió a la luz The European Cluster Memorandum donde reconocía el problema que tenía Europa para innovar pues había una gran brecha tecnológica con Estados Unidos y Asia (High Level Advisory Group on Clusters, 2008). Así, reconoce que los clúster son los conductores clave para reducir esa brecha en innovación y lograr una fuente de ventajas competitivas.

Los grandes clúster surgen de forma natural y espontánea en mercados abiertos donde competencia y cooperación puede coexistir. Pero en este caso, cabe justificar la intervención de las políticas de gobierno en materia de clústeres ya que garantizan una competitividad eficaz. Los clúster crecen en regiones que les proporcionan ventajas específicas, fortaleciendo entornos empresariales. Para que estas agrupaciones alcancen su pleno potencial, los miembros del clúster tienen que estar perfectamente conectados entre ellos y con el mercado. El Estado puede movilizar estos esfuerzos y reforzar la unión del clúster.

### **2.2.3. Las actuaciones públicas para favorecer las AElS**

Debido a la existencia de diversos argumentos a favor de la existencia de este tipo de agrupaciones, los países miembros de la Unión Europea han puesto en marcha diversas iniciativas, de hecho, Europa se encuentra entre las regiones más activas de la economía mundial en cuanto a políticas y programas clúster.

El éxito de las políticas del Estado dependerá de la coordinación de las actividades de los diferentes actores para satisfacer las necesidades básicas del clúster. El aumento progresivo de este tipo de políticas tanto a nivel nacional como a nivel internacional es un determinante de los aparentes beneficios y ventajas que ofrecen a los participantes, así como al conjunto de la economía.

La Comisión Europea también lleva a cabo gran cantidad de políticas que afectan al desarrollo de los clústeres directamente o a través del soporte de las iniciativas nacionales y regionales. Actualmente, está llevando a cabo actividades relacionadas con proyectos clúster como por ejemplo: el programa Horizonte 2020 (heredero para el periodo 2014-2020 del Séptimo Programa Marco), el programa COSME (heredero del programa CIP) o los distintos Fondos Estructurales.

De forma similar, el Gobierno de España en 2007 pone en marcha un Programa AEIs a nivel nacional y en Castilla y León se pone en marcha un registro específico por parte del Gobierno regional en 2010.

#### **2.2.4. Indicadores para el seguimiento de los clústeres**

Con el fin de obtener una visión general de la contribución de los clúster a la competitividad de un territorio sería bueno definir un conjunto de indicadores de distinta naturaleza que recoja los recursos movilizados, los resultados generados y el impacto de su actividad. Por ejemplo:

Entre los indicadores de recursos se podría contemplar en número de clúster existentes y para cada uno de ellos:

- Recursos humanos.
- Inversión en I+D.
- Gastos en innovación.

Entre los indicadores de resultados para cada uno de los clústeres sería bueno disponer de datos sobre:

- Número de proyectos de I+D puestos en marcha.
- Número de patentes solicitadas.
- Número de innovaciones puestas en marcha por los actores involucrados.

En el apartado del impacto, indicadores relevantes:

- Facturación
- Exportaciones

Junto a este conjunto de indicadores, se debería analizar el papel de los participantes dentro de los clústeres en materia de la inversión realizada y el retorno que han obtenido. Para un análisis más profundo y con la intención de comprobar al final del periodo que un determinado clúster ha cumplido con los objetivos previstos establecidos al principio y para comprobar si es viable, se deberían de comparar los datos previstos y reales para cada uno de los indicadores y con la información

resultante, se podría medir el nivel de rendimiento de las políticas clúster desde el punto de vista de la empresa y las entidades que lo conforman, mediante los ratios de eficacia, eficiencia y economía:

- Ratio de eficacia: comparando los datos de salidas de recursos reales con las previstos, y así medir el grado de cumplimiento de los objetivos del clúster y el nivel de aprovechamiento de los recursos.
- Ratio de eficiencia: comparando los datos de salida de recursos con las entradas o retornos.
- Ratio de economía: que relaciona el retorno real de la inversión con el retorno previsto.

Estos serían algunos de los indicadores clave para poder obtener información acerca de cómo una empresa u organización participante puede medir y gestionar su participación en un clúster.

### **2.3. La evolución reciente de los clúster en España**

En España, se lleva a cabo por primera vez en 2007 la convocatoria del programa AEIs estableciendo lo que el Ministerio de Industria, Turismo y comercio entiende por clúster "excelente", comenzando así, el apoyo a estas iniciativas. El programa prima a los clústeres con orientación a un mercado internacional, aportando ayudas económicas para el soporte a su infraestructura durante sus primeros cuatro años de existencia, así como subvenciones al desarrollo de sus proyectos, en cualquier etapa de su existencia, mientras permanezcan registrados (Novo Guerrero, 2013).

Los clústeres son un fenómeno del funcionamiento económico, que permiten generar externalidades que benefician a las empresas e indirectamente contribuyen al desarrollo económico (Castillo et al., 2011).

El Programa AEIs, es una de las iniciativas más innovadoras a nivel internacional que apoya el lanzamiento y consolidación de un sistema de clústeres en España.

INFYDE realizó una valoración externa sobre los resultados del programa AEIs publicado en el documento: "El programa AEIs 2007-2013. Balance actualizado de

cinco años de aplicación de la política de clústeres del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio”, donde se llega a las siguientes conclusiones (Castillo et al., 2011):

- En 2009 (primera valoración) se contabilizaron un total de 101 AElS inscritas en el registro del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, que representaban un total de 2.268 empresas miembro, así como un total de 493 entidades miembro. Además se creó en torno a 450.000 empleos directos gracias a las agrupaciones innovadoras, que suponía el 2,42% de todos los ocupados de España, sin tener en cuenta el efecto indirecto de la actividad, identificando aún un impacto superior, cercano al 6,48% del total del mercado laboral.

Para esos tres años del programa, la financiación alcanzada fue en torno a los 9 millones de euros que fueron destinados a 147 proyectos. Teniendo en cuenta el bajo coste que refleja esta política, existe un alto poder de arrastre-alcance de la misma. Todos estos resultados del año 2009 sentaron las bases para la formalización del fenómeno clúster en España.

- Un segundo análisis para ver si los beneficios, tanto a nivel general como a nivel particular, seguían siendo visibles fue realizada en 2013. En el análisis de la evolución de los resultados realizada hasta ese momento mostraba que el número de AElS incluidas en el registro aumentó hasta 165, representando un total de 3.934 empresas miembro y 529 entidades miembro. Destaca Cataluña como la Comunidad Autónoma con mayor número de AElS, seguida de Madrid y Castilla y León. Por sectores económicos destacan; las actividades de transporte y logística, energía y medioambiente, tecnologías de la información y las telecomunicaciones (TICs) y media, también las actividades relacionadas con la automoción, la biotecnología-salud y las actividades de la madera y el mueble.

Según datos de Ministerio, las entidades y empresas participantes de las AElS representan un total de 750.797 empleos directos, es decir un 4,3% del total de los ocupados en el mercado laboral de 2011. Respecto a los recursos financieros, se ha movilizad más de 40 millones de euros de presupuesto.

- Tras las valoraciones realizadas en 2009 y en 2013, se llega a la conclusión del efecto positivo que el apoyo tuvo sobre la configuración inicial de un sistema de

clústeres formal a nivel nacional, así como los beneficios aparentes para las empresas a través de los servicios que proveen, de una mayor visibilidad y las interrelaciones con otros agentes.

El programa AEIs contribuyó a hacer de palanca en aquellas regiones que aún no contaban con una política de clústeres formal, así como consolidarla en aquellas que sí contaban con una como por ejemplo en el caso del País Vasco que fue pionero en conformar dentro de su tejido empresarial un sistema de clústeres.

También tenemos que tener en cuenta que esta medida llevada a cabo por el Ministerio, tiene una importancia relativa muy pequeña con respecto a otro tipo de medidas económicas y empresariales, sin embargo su impacto es bastante notable. Podemos decir, que el programa AEIs es un instrumento que forma parte de un conjunto de medidas que contribuyen a una serie de objetivos finales que son los de aumentar la competitividad, productividad e innovación.

De lo dicho hasta el momento se desprende que con esta iniciativa se ha logrado una mejora de la productividad y competitividad de las empresas de un determinado sector y territorio por efecto de la interacción entre ellas y con otras instituciones locales. Sin embargo, las empresas de los clústeres, puesto que operan en el mismo o análogo sector, se enfrentan a una intensa competencia para conseguir y mantener a los clientes. Porter (1998) ya advirtió que las concentraciones de empresas promueven tanto la competencia como la cooperación, y que ambas fuerzas pueden coexistir porque se desarrollan en distintas dimensiones (Trullen y Callejón, 2008).

El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio también realizó en el 2013 una encuesta a los responsables de la gestión de las AEIs en España que ayuda a sintetizar lo que en término de coste-beneficio ha supuesto para el tejido empresarial el Programa AEIs (Castillo et al., 2011):

- Respecto a la incidencia sobre las empresas participantes, se ha constatado una reducción de los costes en el sentido de que; tienen un acceso más fácil al conocimiento, a las redes y a la financiación. Todo esto sumado a que con la transferencia de conocimientos se han mejorado los productos y servicios, los

procesos, ha aumentado la visibilidad de las empresas y ha mejorado el acceso a los mercados de factores. Se puede hablar por tanto, de una reducción de entorno al 32% de los costes totales en una empresa.

- Respecto de la incidencia sobre el aumento de las ventas de las empresas, la mejora de la que antes hablábamos sobre los productos y servicios y el mayor acceso al conocimiento parece contribuir a un aumento de las ventas en una empresa, que puede llegar a representar hasta el 28% sobre las ventas que experimenta una empresa.
- Otro factor destacable, ha sido el aumento de colaboraciones entre AEIs de diferentes comunidades autónomas. Consecuencia que debe potenciarse para alcanzar el grado de internacionalización de dicho Programa y facilitar así, la configuración de un sistema de clústeres integrados.

En definitiva, el Programa AEIs ha sido clave para el desarrollo y consolidación del concepto clúster en España, lo que unido a los beneficios percibidos por las empresas y el efecto de arrastre que ha tenido sobre el mercado laboral (tan dañado en la actualidad) y la relativa asequibilidad de la medida, se puede considerar una política de clústeres muy positiva y con un gran futuro en términos de integración e internacionalización que ayuda a fortalecer el tejido empresarial español.

### **3. Las AEIs en Castilla y León**

Las AEIs también han tenido en Castilla y León un significativo crecimiento en los últimos años. Este tipo de iniciativas tiene su origen y están fuertemente vinculadas con el tejido productivo regional y tiene mucho que ver con la capacidad investigadora e innovadora de los actores regionales. En este apartado se introducen los condicionantes regionales a este tipo de iniciativas y describen los principales indicadores del sistema de innovación regional para, posteriormente, describir la situación actual de los AEIs de la región.

### **3.1. Una caracterización del tejido productivo y del sistema de innovación de Castilla y León**

En términos generales, Castilla y León es una región extensa (94.000 km<sup>2</sup>) con una población de 2,5 millones de habitantes y un nivel de renta de similar al promedio de la España, 21.879 euros y 22.279 euros, respectivamente para el año 2013.

El PIB a precios de mercado (2012) según datos del Instituto Nacional de Estadística sufrió una contracción del 1,8%, que sería a su vez causa y consecuencia de la reducción del empleo regional, que la Encuesta de Población Activa cifra en 4,2% de media anual.

Tal y como recoge el Consejo Económico y Social de Castilla y León en su informe anual sobre situación económica y social en Castilla y León, la rama agraria e industrial adquiere el mayor peso relativo en la comunidad, siendo la productividad superior a la media española en ambos sectores (Consejo Económico y Social de Castilla y León, 2012).

Desde luego, la crisis estructural de 2008 ha afectado a toda la coyuntura económica nacional, incluyendo a Castilla y León, lo que se reflejará en el análisis del tejido productivo regional. Los clústeres suelen aparecer en sectores que se caracterizan por tener mucha actividad dentro de la región o en sectores emergentes. En este caso, en Castilla y León, la mayoría de los clústeres están centrados por un lado en la industria que como ya hemos dicho antes es el sector con más peso dentro de la Comunidad y por otro lado, en el sector de la alta tecnología que se puede considerar como un sector emergente dentro de Castilla y León y caracterizado por una tendencia exportadora.

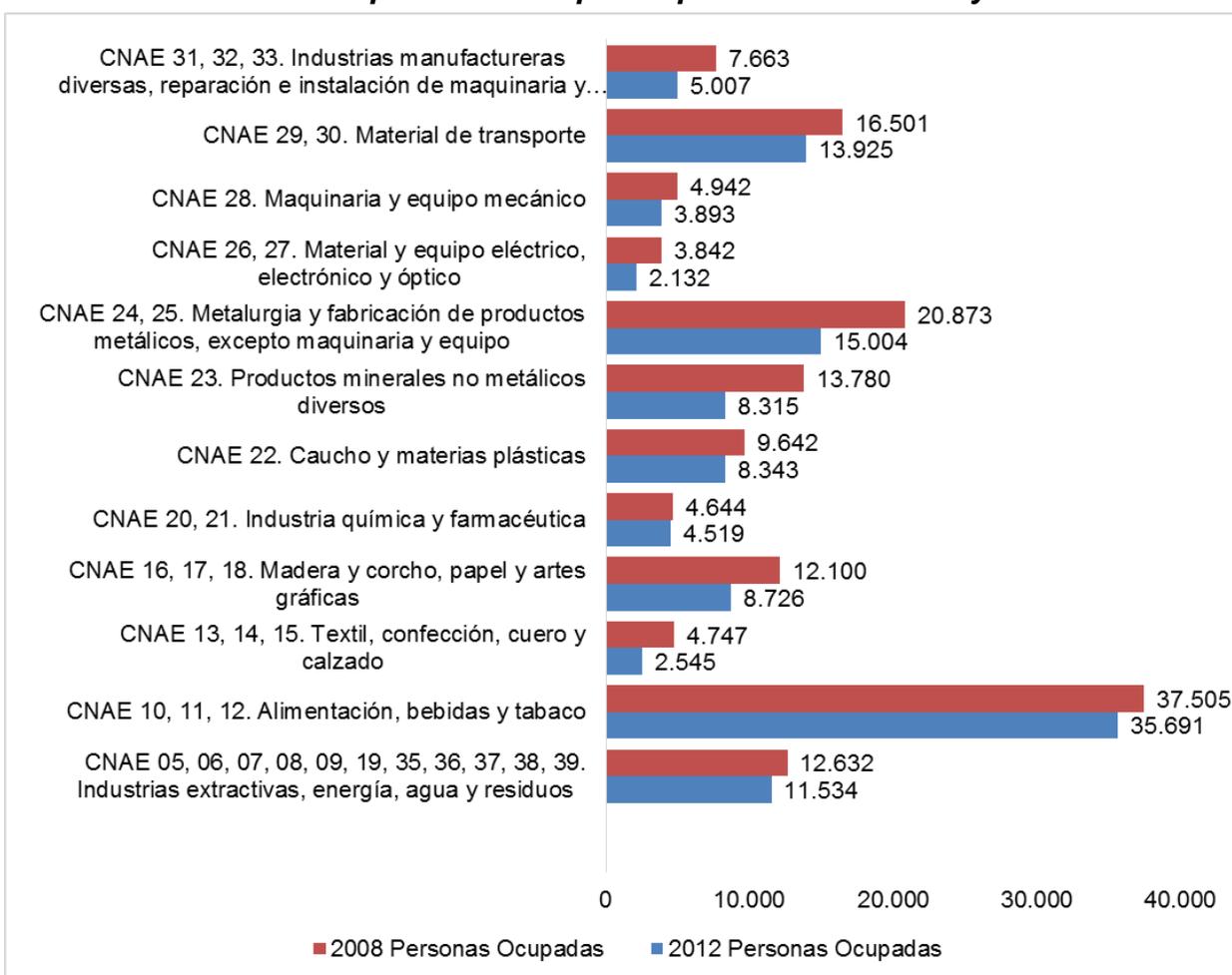
La Figura 2 se muestra la evolución de la población ocupada dentro de Castilla y León en el sector de la industria en las diferentes categorías de actividad, entre los años 2008 y 2012.

Para la industria regional, centro de la actividad de los clústeres, los datos muestran una tendencia general negativa del número de población ocupada en 2012 respecto a 2008, pero de este gráfico también se puede sustraer las siguientes conclusiones; si

analizamos de forma más específica cada actividad industrial por número de ocupados en Castilla y León, las actividades que más peso tienen son: en primer lugar el subsector de la alimentación, bebidas y tabaco, seguido del subsector metalúrgico, de material de transporte y la industria de energía, agua y residuos.

La crisis económica también se ha dejado notar en el ámbito de las actividades de I+D e innovación llevadas a cabo en la región, a pesar del esfuerzo del gobierno regional en mantener las partidas presupuestarias dedicadas a la ciencia y a la tecnología. La evaluación de estos indicadores es especialmente relevante para los clústeres que están intensamente vinculados con actividades tecnológicas e innovadoras.

**Figura 2: Estructura productiva del sector de la industria a través de la evolución de la variable personas ocupadas para los años 2008 y 2012.**



Fuente: Elaboración propia a través de los datos de INEbase.

En la tabla 1 se muestra la evolución de cinco indicadores que consideramos clave para la evaluación de la I+D en Castilla y León en comparación con España. Como se podía prever los tres primeros indicadores (esfuerzo tecnológico, personal en I+D e investigadores en EJC) muestran la misma tendencia negativa tanto en Castilla y León como a nivel nacional.

Una de las principales consecuencias de la crisis financiera ha sido la restricción del crédito y la falta de presupuesto tanto por parte de las empresas, como por parte de las Administraciones Públicas. En consecuencia el proceso de convergencia del esfuerzo tecnológico (gasto en I+D sobre el PIB) de Castilla y León y de España se ha ralentizado en ese periodo (2008-2012). Antes de la crisis, según datos de la Junta de Castilla y León, la evolución había sido positiva hasta el año 2008, pero a partir de ese año se ha producido una divergencia.

El cambio de coyuntura también ha tenido un gran impacto en la evolución del personal dedicado a I+D y del número de investigadores en Castilla y León, que han llegado a valores inferiores a los registrados en el año 2008. Todos estos factores muestran una tendencia nada favorable para el ámbito de la I+D. Tendencia agravada por el fenómeno denominado "fuga de talentos", que se refiere al traslado de personal cualificado a otras regiones o al extranjero en busca de mejores condiciones.

En cuanto a la intensidad de innovación vemos como su evolución a partir de la crisis ha ido en dirección descendente, esto puede ser debido, como ya hemos dicho, a la falta de crédito y mecanismos de financiación de las empresas en ese periodo. Sin embargo, en vistas a que el Estado está implantando ciertas políticas cuyo objetivo es el de aumentar la intensidad de innovación en el tejido empresarial como mecanismo para aumentar nuestra competitividad internacional, este indicador podría verse favorecido en los próximos años.

Respecto a la solicitud de patentes, los valores indican un cambio de tendencia, ya que tradicionalmente Castilla y León se mostraba débil en cuanto a la protección de resultados de investigación y su explotación comercial. Este cambio de tendencia puede deberse a la Estrategia Universidad-Empresa de Castilla y León 2008-2013, que ha mejorado los indicadores de patentes solicitadas desde el ámbito universitario.

Pero hay que tener en cuenta, que este cambio de los últimos años no evidencia una convergencia con la media europea en la solicitud de patentes.

**Tabla 1: Evolución de los principales indicadores sobre I+D e innovación para Castilla y León y España durante los años 2008, 2010 y 2012**

	Castilla y León			España		
	2008	2010	2012	2008	2010	2012
Esfuerzo tecnológico (gastos en I+D/ PIB)	1,31	1,11	1,14	1,35	1,40	1,30
Personal total en I+D en EJC por 1.000 activos	8,64	8,22	8,12	9,44	9,62	9,06
Investigadores totales en EJC por 1.000 activos	5,54	5,26	5,08	5,73	5,83	5,50
Solicitudes de patentes (vía nacional) por millón hab.	42,2	42,2	49,2	78,0	75,3	71,8
Intensidad de innovación: Del total de empresas	1,33	1,28	1,05	0,95	1,00	0,84

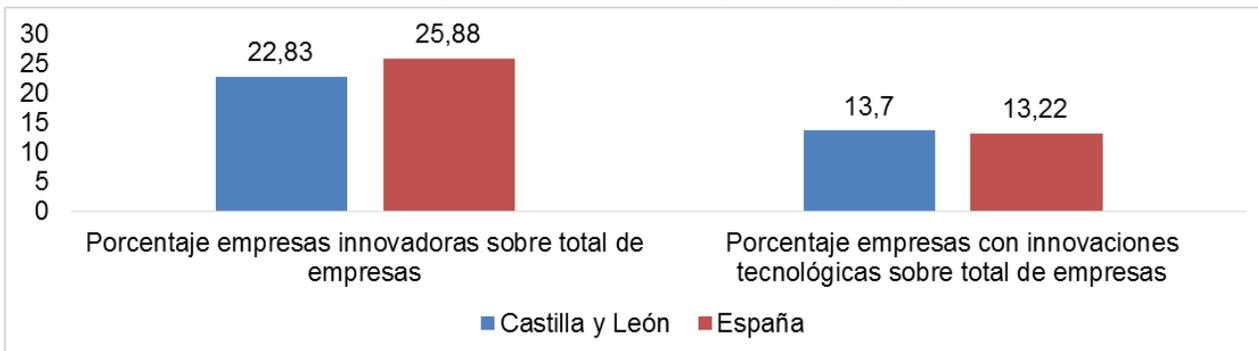
Fuente: Elaboración propia a través de datos del INEbase.

Según datos del Consejo Económico y Social de Castilla y León, Castilla y León se sitúa en el séptimo puesto dentro del ranking de las Comunidades Autónomas con mayor esfuerzo en innovación (medido como gasto en innovación respecto al PIB de Castilla y León).

En la figura 3 se muestra el porcentaje de empresas innovadoras en el año 2012, que son aquellas que tienen algún tipo de innovación (producto, proceso, marketing y/o organización), y el porcentaje de empresas con innovaciones tecnológicas, únicamente las que innovan en producto y/o proceso, sobre el total de empresas tanto para Castilla y León como para España.

Como puede observarse, Castilla y León tiene un mayor número de empresas con innovaciones tecnológicas en los productos y/o procesos respecto a la media española, sin embargo, en las empresas innovadoras, Castilla y León se encuentra por debajo de la media española.

**Figura 3: Porcentaje de empresas innovadoras y con innovaciones tecnológicas sobre el total de empresas de Castilla y León y España en 2012**



Fuente: Elaboración propia a través de los datos de INEbase.

Tanto el número de empresas innovadoras como el número de empresas con innovaciones tecnológicas disminuyó en Castilla y León (Junta de Castilla y León, 2014).

### **3.2. La situación actual de las AEIs en Castilla y León**

En Castilla y León existen actualmente 16 AEIs de las cuales 13 están inscritas en el registro especial de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Las principales características sobre cada las AEIs de Castilla y León son las siguientes:

Los clústeres cubren un amplio espectro de sectores como son: la automoción, bienes de equipo, fotovoltaico, biomasa, biotecnología alimentaria, hábitat, sostenibilidad ambiental, construcción eficiente, tecnologías móviles y contenidos digitales y audiovisuales, es decir, cada una de ellas se enmarca en un sector relacionado con la industria y la alta tecnología que son los sectores clave de la economía de Castilla y León.

Las 13 AEIs con organismos sin ánimo de lucro, formadas por un gran número de empresas como PYMEs y en algunos casos, grandes empresas, los principales organismos públicos y las universidades y centros tecnológicos, estos últimos con el fin de beneficiarse de las innovaciones originadas por las AEIs y como factor de apoyo a las mismas.

El promedio de socios por clúster es de 32 organismos, siendo el número promedio de empresas de 27 y el número promedio de universidades, centros tecnológicos y otras entidades de 6.

Otro dato importante es que en 10 de los 13 clústeres existentes están presentes las universidades y los centros tecnológicos.

Ya que todas las AEIs de Castilla y León están relacionadas con sectores innovadores y de aplicación de la I+D. En este campo juegan un papel importante las universidades y los centros tecnológicos que actúan como garantía para la transferencia de conocimiento de lo público a lo privado.

Castilla y León cuentan con cuatro universidades públicas: Valladolid, Salamanca, León, Burgos. El papel de las universidades se desarrolla a través de estructuras como la Fundación Empresa-Universidad. Las universidades junto con los centros tecnológicos se encargan de gestionar el conocimiento en los clústeres a través del modelo "club intelect" que ha sido en España el proyecto más importante en el ámbito del capital intelectual, en sus vertientes de investigación, formación y aplicación práctica (Martín Mejías, 2001).

Hay un total de 5 centros tecnológicos en Castilla y León (Consejo Económico Social de Castilla y León, 2012). Los centros tecnológicos están alineados y aportan capacidades a las cinco especialidades de la nueva estrategia de especialización inteligente, RIS3 (*Research and Innovation Strategies for Smart Specialization*).

En el anexo 1 se facilita una descripción más detallada de las AEIs de Castilla y León que están resumidas en la tabla 2 de este apartado.

**Tabla 2. Clusters-AEIs inscritas en el Registro de Castilla y León**

Nombre	Sitio web	Sectores / tecnológicas	Logotipo	Empresas	Fundación Universidad / Empresa	Centros tecnológicos	Asociaciones y otros	Total
Asociación Castellano-Leonesa de Empresas de Ingeniería, Consultoras y Servicios Tecnológicos	<a href="http://www.acalinco.es">www.acalinco.es</a>	Ingeniería		30	0	0	0	30
AEI ciberseguridad y tecnologías avanzadas	<a href="http://www.aeiciberseguridad.es/">http://www.aeiciberseguridad.es/</a>	Seguridad informática		20	4	1	4	29
Agrupación de empresas innovadoras en movilidad	<a href="http://www.aeimovilidad.org">www.aeimovilidad.org</a>	Movilidad		18	4	1	0	23
Asociación de biotecnología agroalimentaria de Castilla y León	<a href="http://www.vitartis.es">www.vitartis.es</a>	Biología verde. Agroalimentación		27	5	4	0	36
Asociación de empresas e instituciones innovadoras en contenidos digitales en castellano		Contenidos digitales en español		16	5	0	1	22
Asociación española de valorización energética de la Biomasa	<a href="http://www.avebiom.org">www.avebiom.org</a>	Biomasa		38	0	4	0	42
AEI para la construcción eficiente	<a href="http://www.ccontratistascyL.es">www.ccontratistascyL.es</a>	Construcción		93	0	0	0	93
Clúster de bienes de equipo	<a href="http://www.cbecyl.com">www.cbecyl.com</a>	Bienes de equipo		24	2	4	0	30
Clúster de energía solar fotovoltaica en Castilla y León	<a href="http://www.cylsolar.com">www.cylsolar.com</a>	Fotovoltaico		16	4	2	1	23
Clúster de Salud de Castilla y León	<a href="http://www.biotecyl.com">www.biotecyl.com</a>	Biología roja (oncología)		11	4	3	8	18
Clúster de sostenibilidad ambiental	<a href="http://www.aerisnet.es">www.aerisnet.es</a>	Medioambiente y desarrollo sostenible		18	0	0	1	19
Confederación de Empresarios de la Madera de Castilla y León	<a href="http://www.cemcal.com">www.cemcal.com</a>	Industria de la madera		0	0	0	9	9
Foro de automoción de Castilla y León	<a href="http://www.facyl.es">www.facyl.es</a>	Automoción		28	0	1	0	29
TURINCAL - Turismo e innovación en Castilla y León	<a href="http://www.redarrayan.es">www.redarrayan.es</a>	Turismo		8	5	1	0	14

Fuente: Elaborado propia a partir de datos del CES Castilla y León (2012) y [www.intercluster.com](http://www.intercluster.com).

No todas las agrupaciones son fuertes y están bien posicionadas, solo aquellas que cuentan con el apoyo de grandes entidades son las que parecen estar más consolidadas.

Los clústeres son organizaciones dinámicas que deben adaptarse al entorno cambiante, por ejemplo en Castilla y León recientemente se han unido dos clústeres como consecuencia de la revisión de la políticas en este ámbito llevada a cabo por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio<sup>4</sup>.

La estrategia de fusión llevada a cabo en el caso de AEI Seguridad y AEI movilidad, en mayo de 2014, tenía el objetivo de adquirir un mayor tamaño, optar a mejores proyectos de innovación y mejores condiciones de financiación y ser una referencia en Europa. Esta fusión aglutina por la parte del clúster de movilidad a un total de 18 empresas en el Parque Tecnológico de Boecillo (Valladolid), y por la parte del de Ciberseguridad, al amparo del Instituto Nacional de Tecnologías de Comunicación (Inteco) en León a 20 empresas, unificando sus fuerzas. Nace así la Agrupación Empresarial Innovadora en Ciberseguridad y Tecnologías Avanzadas<sup>5</sup>.

Esta unión puede dar paso a más fusiones de clústeres para fortalecer el tejido empresarial de AEIs en Castilla y León.

La legislación sobre clústeres de Castilla y León (ver nota 2) exige a este tipo de organizaciones para su reconocimiento la presentación de un plan estratégico, lo que pone de manifiesto la relevancia que se da a una adecuada planificación de las actividades I+D e innovación. Ese plan debe contener:

- Una descripción de: los antecedentes y contexto de la iniciativa; los actores que conforman la agrupación, la base tecnológica e innovadora de la agrupación; el mercado donde opera la agrupación y estructura de gobierno y gestión de la agrupación.

---

<sup>4</sup> Castilla y León Económica: "Creado el clúster de ciberseguridad y tecnologías avanzadas" Disponible en: <http://www.castillayleoneconomica.es/noticia/creado-el-cluster-de-ciberseguridad-y-tecnolog%C3%AD-avanzadas>.

<sup>5</sup> Diario de Valladolid, miércoles 2 de abril de 2014.

- Una estrategia prevista, fijando objetivos es cuestiones como: aumento de cuota de mercado o de ventas; desarrollos tecnológicos nuevos o mejorados a realizar; aumento de la productividad prevista; o evolución de en nuevos mercados o segmentos de mercado.
- Una descripción de proyectos en colaboración que permita materializar la estrategia de la AEI y su proyección internacional.
- Una estimación de las inversiones previstas, apuntando el origen público y/o privado de los fondos, y, también, del impacto económico, en términos de movilización de recursos privados, y social, medido a través del número y calidad de empleos adicionales, de la agrupación.

El gobierno regional, en línea con actuaciones que se establecen en niveles territoriales superiores a nivel nacional y europeo, que ya se han introducido previamente, también persigue apoyar a este tipo de iniciativas. Estas actuaciones, que desarrolla principalmente la Consejería de Economía y Empleo están coordinadas con las de niveles superiores y persiguen crear dinámicas regionales que, a su vez, se conecten con otras nacionales o internacionales.

### **3.2.1. Políticas y Organismos de apoyo a las AEIs de Castilla y León.**

Las políticas que apoyan a los clúster tienen su origen en distintas líneas de acción del sector público, pudiéndose hablar de una zona de intersección de tres grandes familias de políticas (OECD, 2007):

- La política regional que persigue aprovechar los recursos locales para dotar de mayor dinamismo a las regiones, en algunos casos, regiones menos desarrolladas, con procesos de reestructuración de la activas industrial o regiones periféricas.
- Políticas de I+D e innovación, que persiguen que los recursos y los conocimientos científicos y tecnológicos se transformen en palancas que favorezcan el crecimiento económico.
- Políticas industriales y de apoyo a las empresas que pretenden favorecer la actividad de las empresas a través de dar soluciones a los problemas comunes

de grupos de empresas, sobre todo de las PYMEs, en cuestiones como por ejemplo, la capacidad de absorción de tecnología o la puesta en marcha de dinámicas cooperativas.

Una de las iniciativas de apoyo al Programa AEIs que existe actualmente es La Estrategia Regional de Investigación e Innovación para una Especialización Inteligente (RIS3, *Research and Innovation Strategies for Smart Specialization*) que se basa en la idea de que las regiones han de identificar una serie de áreas tecnológicas y de conocimiento como fuentes potenciales de ventajas competitivas y así, alcanzar una distribución más coherente de la innovación a nivel europeo<sup>6</sup>.

El concepto de Especialización Inteligente tiene su origen a nivel europeo y surge debido a la débil correlación entre I+D y crecimiento económico y la necesidad de una I+D europea más eficiente y alineada con la innovación (Junta de Castilla y León, 2014).

Ya en la estrategia precedente, en la estrategia ERIDI 2007-2013, estuvo presente el concepto clúster. En esta estrategia se perseguía coordinar su apoyo con las acciones de otros programas de I+D e innovación nacionales y europeos (Junta de Castilla y León, 2007).

A escala europea se encuentra el VII Programa Marco, que en el año 2012 no ha obtenido el retorno que se esperaba, sin embargo la participación en el retorno a nivel nacional de Castilla y León en el VII Programa Marco de I+D de la Unión Europea ha aumentado (Junta de Castilla y León, 2014). A escala regional, se encuentran diversos programas nacionales promovidos por La Agencia de Innovación, Financiación e Internacionalización Empresarial de Castilla y León (ADE) y el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), pero estos han reducido su peso relativo respecto a los años anteriores a la crisis (Junta de Castilla y León, 2014).

---

<sup>6</sup> Esta política de apoyo sucede a la Estrategia regional de Investigación científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación (ERIDI 2007-2013) y a la Estrategia Regional para la Sociedad Digital de Conocimiento (ERSDI 2007-2013). Ambas políticas tienen sus antecedentes en el Plan Tecnológico Regional de 1997.

Otro mecanismo, que está enfocado para desarrollar de forma eficaz y sistemática, proyectos de colaboración entre empresas, y entre éstas y agentes de innovación, es la iniciativa "Innovation Hub". Este proyecto trata de reunir en diferentes congresos y foros de carácter multisectorial a las AEIs de Castilla y León con el fin de generar dinámicas creativas, innovadoras y de conexión para cooperar<sup>7</sup>.

En cuanto a los organismos de apoyo para la evolución favorable de las AEIs en Castilla y León y en último término, para favorecer la I+D e introducción de las TICs en el ámbito empresarial se encuentran:

- El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI): es una Entidad Pública Empresarial, dependiente del Ministerio de Economía y Competitividad, que promueve la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas españolas. Es la entidad que canaliza las solicitudes de financiación y apoyo a los proyectos de I+D+i de empresas españolas en los ámbitos estatal e internacional. Concede ayudas propias de financiación y facilita el acceso a la de terceros como por ejemplo el VII Programa Marco de la Comisión Europea. En 2014 CDTI prevé comprometer del orden de 1.031 millones de euros en proyectos de I+D y en empresas de base tecnológica.
- Agencia de Innovación, Financiación e Internacionalización Empresarial de Castilla y León (ADE): es un organismo adscrito a la Junta de Castilla y León que se encarga de acelerar el proceso de formación de Empresas Innovadoras en Castilla y León mediante ayudas financieras y asesoramiento a través de la Red PID<sup>8</sup>.
- A escala más internacional se encuentra la Red de apoyo al tejido científico (Enterprise Europe Network): que forma parte de la Red Internacional Galactea que está formada por más de 600 organizaciones en más de 50 países que,

---

<sup>7</sup> Dicyt: "Los clústeres de Castilla y León colaborarán en proyectos a través de "Innovation Hub"." Disponible en: <http://www.dicyt.com/noticias/los-clusteres-de-castilla-y-leon-colaboraran-en-proyectos-a-traves-de-innovation-hub>.

<sup>8</sup> ADE ofrece un servicio de asesoramiento a su proyecto de innovación y la posibilidad de identificar sus capacidades de innovación (diagnóstico tecnológico).

desde una perspectiva local, promueven la innovación y la competitividad de las empresas, lo que la convierte en la red más extensa de información y asesoramiento a las empresas en temas europeos. En Europa esta supervisada por la Comisión Europea.

Actualmente existe una iniciativa por parte de las AEIs, las universidades y ADE que consiste en crear mediante la Consejería de Economía y Empleo una "Red de Innovación Empresarial en Castilla y León". Esta iniciativa tiene el reto de generar más competitividad y provocar la creación de proyectos y empresas mediante un sistema en red, que trate de conseguir "impulsar la especialización productiva, la mejora del sistema de transferencia tecnológica regional y la creación de empresas innovadoras" en modo de 'start-ups' o 'spin-off'. Esta Red de innovación se centrará en los seis grandes sectores económicos de Castilla y León que ya hemos visto antes, centro de actuación de las AEIs actuales: automoción, componentes y equipos, agroalimentaria, salud y calidad de vida, patrimonio y lengua y hábitat y construcción, así como un séptimo, las tecnologías de la información y la comunicación, como sector transversal.

Para apoyar el trabajo de cada clúster en el marco de la red destaca la creación y disposición de un 'Espacio de Áreas de Innovación' donde coordinar gran parte de los servicios para la ejecución de la estrategia de clústeres en la Comunidad que apoye la generación de proyectos colaborativos entre empresas y agentes de innovación en los ámbitos autonómico, nacional e internacional.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Europa Press: Red de Innovación Empresarial buscará nuevos modelos de innovación Disponible en: <http://www.europapress.es/castilla-y-leon/noticia-red-innovacion-empresarial-buscara-nuevos-modelos-innovacion-seis-grandes-sectores-economia-cyl-20140307144531.html>.

## **4. Conclusiones sobre el presente y el futuro de las AEIs en Castilla y León**

Tras el presente trabajo se desprende las siguientes conclusiones:

- El interés a escala mundial de este tipo de iniciativas reside en la idea de que cualquier agrupación de empresas y más si cuentan con el apoyo de los organismos públicos es más fuerte que una sola entidad por separado. Esta concentración permite que pequeñas empresas se aprovechen de las ventajas competitivas como las economías de escala, los conocimientos, la experiencia y el posicionamiento de las grandes empresas. Eso sí, para que un clúster de este tipo funcione y evolucione, todos los miembros tanto públicos como privados deben estar coordinados, para que la competencia que pueda surgir de estas agrupaciones se canalice hacia la mejora de todos los miembros y no solo de los más fuertes.
- En el caso de Castilla y León, tanto el Programa AEIs como las iniciativas de apoyo llevadas a cabo por la Consejería de Economía y Empleo han sido de gran ayuda para reactivar sectores que se habían estancado y crear nuevos sectores con vistas a que crezcan y se consoliden en la región, como el sector de la alta tecnología del que Castilla y León está empezando a ser exportador. Sin embargo, las AEIs que existen en Castilla y León no se caracterizan por el momento de estar plenamente consolidadas en el tejido empresarial, a pesar de las innumerables ayudas públicas que se les está proporcionando, por eso desde mi punto de vista, pienso que quien está realizando un mayor esfuerzo para que el Programa de clúster funcione es el sector público a pesar de que la iniciativa de origen y su posterior desarrollo tendría que estar encabezado las empresas tanto PYMEs como grandes empresas. Este comportamiento de las empresas privadas, seguramente condicionadas por la actual coyuntura económica, me parece erróneo. Considero que esta iniciativa se ha creado para que ambos organismos se beneficien, los organismos públicos a través de su consecución del objetivo de mejora de productividad e innovación de la región y los organismos privados a través de la mejora de las ventajas competitivas.

- Una limitación que existe es la falta de transparencia del programa de AEIs tanto a nivel nacional como a nivel regional de Castilla y León. No existen datos homogéneos y fiables sobre el desempeño de los clústeres. La falta de datos no permite llegar a ninguna conclusión sobre la evolución de los indicadores propuestos en el punto 2.4: Indicadores para el seguimiento de los clústeres antes y después de la implantación del Programa y creación de las AEIs. Este estudio tendría una gran relevancia, ya que se podría ver en qué medida dicha iniciativa afecta a la consecución del objetivo final del Estado y de la Unión Europea que es la de disminuir la brecha tecnológica entre Estados Unidos y Asia y mejorar la productividad de España. También se podrían llegar a tomar decisiones sobre qué AEIs son viables y cuales necesitan ayuda para seguir funcionando y por tanto, no sostenibles en el tiempo.
- Otro concepto que puede ser clave para explicar la evolución favorable de las AEIs en los próximos años, es el de "especialización inteligente" a través de la estrategia RIS3. Según la Comisión Europea, se espera que la búsqueda de la especialización regional, permita alcanzar, tanto a nivel regional como en el conjunto de Europa, una vía para lograr un crecimiento sostenible a medio y largo plazo en la línea de la Europa 2020 (Castillo et al., 2014). Con la coordinación de esta iniciativa y las actuaciones de los organismos creados *ex profeso* para el apoyo de las AEIs, debería de verse favorecido su evolución así como la competitividad de los sectores donde están presentes.
- Por último, creo que la elección del tema del trabajo fin de grado ha sido acertado y encaja perfectamente con el grado de Administración y Dirección de Empresas, ya que tratamos conceptos relativos a la materia impartida en las aulas como la competitividad empresarial, las estrategias basadas en la cooperación entre actores económicos y en particular, la cooperación público privada. Desde un punto de vista personal, considero que el trabajo fin de grado te obliga a aplicar todo lo aprendido durante los cuatro años de grado y hacer un balance general de lo aprendido.

## 5. Referencias bibliográficas

Castillo, J., Barroeta, B. y Paton, J. (2011): *El programa AEIs 2007-2013. Balance actualizado de cinco años de aplicación de la política de clusters del MITYC*, Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, Madrid.

Castillo, J.; Barroeta, B. y Paton, J., (2014): *Convirtiendo la especialización inteligente en una estrategia regional*, INFYDE, Bilbao.

Consejo Económico Social de Castilla y León (2012): *Situación económica y social de Castilla y León en 2012*, Consejo Económico Social de Castilla y León, Valladolid.

García Diez, J. (2011): *Clusters: competir colaborando*, Netbiblo, A Coruña.

Gómez Vieites, A., Otero, C. y Prieto, I. (2011): "La aplicación del cuadro de mando integral en un cluster", *Harvard Deusto Business Review*, 202, pp. 58-71.

High Level Advisory Group on Clusters (2008): *The European Cluster Memorandum. Promoting European Innovation through Clusters: An agenda for policy action*, Centre for Strategy and Competitiveness, Stockholm, Disponible en: [http://www.proinno.net/upload/documents/european\\_cluster\\_memorandum\\_final1.pdf](http://www.proinno.net/upload/documents/european_cluster_memorandum_final1.pdf)

Hirschman, A. (1963): *Journeys toward progress: Studies of economic policy-making in Latin America*, Twentieth Century Fund, New York.

Junta de Castilla y León (2007): *Estrategia regional de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación de Castilla y León 2007-2013*, Junta de Castilla y León, Valladolid.

Junta de Castilla y León (2014): *Estrategia regional de investigación e innovación para una especialización inteligente*, RIS3 de Castilla y León, 2014-2020, Junta de Castilla y León, Valladolid.

Markusen, A. (1996): "Sticky places in slippery places: A typology of industrial districts", *Economic geography*, pp. 293-313.

Marshall, A. (1890, versión en castellano de 1963): *Los principios de la economía: Un tratado de Introducción*, Aguilar, Madrid.

Martín Mejías, P. (2001): "Gestión del conocimiento en las organizaciones: claves conceptuales y del entorno para la aplicación de programas de gestión del conocimiento", KPMG, pp. 17.

Novo Guerrero, A. (2014): "Clusters, engines of business innovation in Spain", En France Clusters, Guide des Clusters Français, pp. 360-361, Disponible en <http://www.nxtbook.fr/newpress/France-Clusters/Guide-2014/index.php#/360>.

OECD (2007): *Competitive regional clusters: national policy approaches*, OECD, Paris.

OECD (2009): *Clusters, innovation and entrepreneurship*, OECD, Paris.

Porter, M. (1991): *La ventaja competitiva de las naciones*, Vergara, Buenos Aires.

Porter, M. (1998): "Clusters and the new economics of competition". *Harvard Business Review*, 76, 6, pp. 77-90.

Rodríguez M., Vila, M. y Ferro C., 2002. *La Formación de Clusters: Especial Referencia al Sector turístico*. XVI Congreso Nacional y XII Congreso Hispano-Francés, Alicante.

Sölvell, Ö., Lindqvist, G. y Ketels, C.H.M. (2003): *The cluster initiative greenbook*, Ivory Tower, Stockholm.

Sölvell, Ö., Lindqvist, G. y Ketels, C.H.M. (2013): *The cluster initiative greenbook 2.0*, Ivory Tower, Stockholm.

Trullen, J. y Callejón, M. (2008): "Las Agrupaciones de Empresas Innovadoras". *Mediterráneo Económico*, 13, pp. 459-478.

#### **Sitios web:**

- Sitio web de clústers de Castilla y León: <http://www.interclusters.com/> [última consulta 27/6/2014].
- Sitio web del Centro para el desarrollo Tecnológico Industrial: <https://www.cdti.es/> [última consulta 27/6/2014].
- Sitio web Acalinco: [www.acalinco.es](http://www.acalinco.es) [última consulta 27/6/2014].
- Sitio web AEI Seguridad: [www.aeiseguridad.es](http://www.aeiseguridad.es) [última consulta 27/6/2014].
- Sitio web AEI Movilidad: [www.aeimovilidad.org](http://www.aeimovilidad.org) [última consulta 27/6/2014].

- Sitio web Vitartis: [www.vitartis.es](http://www.vitartis.es) [última consulta 27/6/2014].
- Sitio web Avebiom: [www.avebiom.org](http://www.avebiom.org) [última consulta 27/6/2014].
- Sitio web Cámara de contratistas: [www.ccontratistascyl.es](http://www.ccontratistascyl.es) [última consulta 27/6/2014].
- Sitio web CBECYL: [www.cbecyl.com](http://www.cbecyl.com) [última consulta 27/6/2014].
- Sitio web CYLSOLAR: [www.cylsolar.com](http://www.cylsolar.com) [última consulta 27/6/2014].
- Sitio web BIOTECYL: [www.biotecyl.com](http://www.biotecyl.com) [última consulta 27/6/2014].
- Sitio web Cemcal: [www.cemcal.com](http://www.cemcal.com) [última consulta 27/6/2014].
- Sitio web FACYL: [www.facyl.es](http://www.facyl.es) [última consulta 27/6/2014]
- Sitio web Aeris: [www.aerisnet.es](http://www.aerisnet.es) [última consulta 27/6/2014]
- Sitio web Turincal: [www.redarrayan.es](http://www.redarrayan.es) [última consulta 27/6/2014]

## **Anexo 1: Descripción de las AEIs en Castilla y León**

En Castilla y León se encuentran actualmente 13 AEIs y a continuación se hace una descripción más detallada de cada una de ellas. Esta descripción se basa en la información recogida en las respectivas páginas web de cada AEI y en las noticias recogidas de diferentes medios de comunicación y prensa especializada.

**AEI Acalinco**, creado en 1991 en su seno agrupa a las empresas y sociedades de ingeniería, consultoras y servicios tecnológicos. Actúa en un ámbito regional, abarcando a toda la Comunidad Autónoma de Castilla y León, aunque su sede central se encuentra en la provincia de Valladolid. Dentro de su estructura organizativa, presidida por José Roberto García García, integra a dos tipos de miembros: las empresas miembros de pleno derecho y las empresas integrantes del catálogo de consultoras. Respecto a su actividad actúa en el resto de España y en Hispanoamérica y factura actualmente en torno a los 200 millones de euros anuales.

**AEI seguridad + AEI Movilidad** es el resultado de la de la unión en mayo de 2014 de dos clústeres, AEI Seguridad con una mayor presencia en Valladolid y AEI movilidad con mayor implantación en León respectivamente). En ella se agrupan todas las empresas, asociaciones, centros de I+D+i y entidades públicas o privadas enfocadas al sector de las Nuevas Tecnologías en Castilla y León con el fin de fomentar la unión por la innovación particularmente en el ámbito de la seguridad de las redes y los sistemas de información. Cuenta con dos órganos de gobierno: la Asamblea General, la Junta Directiva y tres figuras representativas de los asociados: el Presidente (Don Tomás Castro), el Vicepresidente y el Secretario.

**AEI Vitartis** es una agrupación innovadora creada en 2009 cuya actividad se enmarca dentro del sector de la alimentación dentro de Castilla y León y agrupa a diferentes agentes como empresas, universidades y centros tecnológicos del sector de la agroalimentación y biotecnología, es decir, actúa en uno de los sectores con mayor peso en la Comunidad proporcionándoles una fuerte ventaja competitiva. Carlos Moro de las Bodegas Matarromera está al frente de este clúster. Es uno de los clústeres más fuertes de Castilla y León en cuanto a la magnitud de socios que ha crecido en los últimos años (está integrado por 16 grandes empresas entre ellas Gullón, Quesos

Entrepinares, Siro, Helios o la Azucarera). Vitartis se encuentra en el sector más estratégico de la Comunidad, representando el 30% de la facturación del mismo (3.000 millones de euros).

**AEI Contenidos Digitales** se ha creado con el fin de reforzar la posición de las empresas miembro, en este caso asociaciones de contenidos digitales en español, a través de medidas de innovación e I+D. Su objetivo en palabras de su presidente Óscar Garrido es "convertir al clúster en una incubadora de proyectos" y en un "polo de atracción de iniciativas" que sepa "aprovechar el conocimiento y las potencialidades de cada uno con una única finalidad: Lograr negocio"<sup>10</sup>. En total, la asociación factura al año más de 34 millones de euros.

**AEI Avebiom** es el clúster de valorización energética de la Biomasa fundado en 2007, uno de los sectores emergentes y con más futuro en Castilla y León. Avebiom representa a todas las empresas y organismos que forman parte de la cadena de valor de la bioenergía, involucradas en procesos de intercambio colaborativo, con el fin de obtener un retorno a través de proyectos innovadores. Su actual presidente es Javier Díaz González.

**AEI Cámara de contratistas, construcción eficiente** es un clúster creado en 2013 para llevar a cabo proyectos de construcción eficiente, su máximo representante es la cámara de contratistas de Castilla y León, formado por todas las empresas de ingeniería y contratistas.

**AEI CBECYL** es un clúster dedicado al sector de los bienes de equipo en Castilla y León. Actúa como principal representante y protector del sector en la región ante las principales entidades y foros relacionados con el mismo. Trata de posicionar al Sector de Bienes de Equipo en Castilla y León, como un referente en el desarrollo de soluciones innovadoras a nivel internacional.

---

<sup>10</sup> Diario Crítico: El clúster de Contenidos Digitales pone en marcha su proyecto al frente de la AEI. Disponible en: <http://www.diariocritico.com/noticia/234389>.

**AEI CYLSOLAR**, fundado en 2010, es un clúster que se enmarca dentro del sector de las energías renovables y soluciones energéticas dentro de Castilla y León. Su principal objetivo es dinamizar y actuar como palanca del sector de las energías renovables dentro de la región, fomentando para ello la innovación como concepto clave de su desarrollo. Su plan estratégico se basa tanto en la integración del conocimiento como en el desarrollo de estrategias comunes mediante la mejora de su competitividad y visibilidad internacional y la inserción en un mercado con alto valor añadido.

**AEI Biotecyl** se trata de un clúster dedicado al campo de la salud dentro de Castilla y León. Su principal órgano institucional es el Comité de Coordinación, aparte de la Asamblea General y la Junta Directiva, que está presidido por el propio clúster y formado por 3 organismos públicos (ADE, La Junta de Castilla y León y la Fundación de universidades de Castilla y León). Su plan de acción se desarrolla en torno a las siguientes áreas de mejora: área de ciencia y tecnología a través del aumento del número de patentes, área de empresas a través del aumento de la competitividad y el propio entorno para mejorar la visibilidad y el posicionamiento del clúster.

**AEI Aeris** es un clúster formado por diferentes empresas y organismos que están vinculados de una forma y otra a la sostenibilidad ambiental. Su actividad se basa en el fomento de la innovación en el ámbito de la industria y los servicios medioambientales. Su origen es consecuencia de la unión de diversos factores como: la regulación acerca de sostenibilidad ambiental, la creciente concienciación a nivel mundial sobre esta práctica, el apoyo institucional y las fuertes perspectivas de crecimiento de este sector. Su único órgano de gobierno es La Junta Directiva cuyo presidente es D. Ricardo Bravo Sayas.

**AEI Cemcal** es el clúster en representación de la confederación de empresarios de la madera. Su principal objetivo es defender y hacer fuerte el sector de la industria de la madera regional. Está constituida por todas las asociaciones de la madera de Castilla y León, únicamente presta servicios a nivel regional.

**AEI Facyl**, creado en 2001, es el clúster por excelencia de automoción dentro de la región de Castilla y León, el sector de la automoción presenta un importante peso dentro de la región así como una importante capacidad exportadora. En él se agrupan

tanto fabricantes de vehículos como fabricantes de componentes y sistemas de automoción, empresas de servicios industriales y todos ellos promueven la I+D+i y la transferencia tecnológica un mismo espacio geográfico común. Cuenta con tres órganos de gobierno: El Consejo Rector, formado por grandes empresas de la automoción entre las que destacan Renault y Michelin, la Asamblea formada por todos los socios de la AEI y la Comisión y los Grupos de trabajo. Su actual presidente es D. José Rebollo Fernández, que preside uno de los clústeres más importantes de la región ya que agrupa una facturación del 70% del sector.

**AEI Turincal** es un clúster salmantino cuya misión es lograr posicionarse como un clúster pionero, innovador, colaborativo dentro de Castilla y León. Está formado por aquellas empresas y organismos públicos y privados que constituyen la oferta conjunta de turismo, artesanía y productos locales de calidad en los territorios rurales. Nace con el objetivo de llevar a cabo proyectos innovadores dentro de este sector dirigidos a mejorar la competitividad del mismo. Está coordinado por la RED Arrayan.

Existen otras tres AEIs que no están inscritas en el registro especial del Ministerio pero que son:

- Cluster4eye: actúa dentro del sector de la oftalmología y ciencias de la visión en Castilla y León.
- SIVI: es el clúster que aporta soluciones innovadoras para la vida independiente en Castilla y León.
- Aeice: es el clúster de Hábitat y Construcción Sostenible.