



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas

Trabajo Fin de Grado

ESTUDIO EXPLORATORIO SOCIO-ECONÓMICO DE LAS PROVINCIAS ESPAÑOLAS

Alumno: Juan Andrés Peraira Pérez

Mayo, 2016

RESUMEN.

En el presente Trabajo se realiza un estudio exploratorio socio-económico sobre los fundamentos de la competitividad en la economía española, siendo el ámbito geográfico de análisis el espacio provincial. Para ello, se ha estructurado en 3 bloques. En el primer bloque se construirá un indicador compuesto de competitividad provincial utilizando la técnica estadística Análisis Factorial. Se han utilizado 15 indicadores parciales que integran las tres grandes áreas siguiendo el informe de Cambridge Econometrics, las cuales son: Infraestructuras y Accesibilidad Territorial, Recursos Humanos y Desarrollo Económico Sostenible. El segundo bloque trata sobre la elaboración de un ranking de las provincias españolas sobre la competitividad para el año 2013, en el cual, se discutirá la posición que ocupan las provincias españolas en los distintos escenarios. En el último bloque se examinarán los resultados obtenidos mediante diversas técnicas estadísticas multivariantes. Finalmente se analizarán los resultados obtenidos tras el análisis estadístico, así como unas conclusiones finales.

Palabras clave: Índice de competitividad, análisis factorial, escalamiento multidimensional y análisis cluster.

ABSTRACT.

The present work is a socio-economic exploratory study on the essentials of the competitiveness in the Spanish economy, being its geographical analysis ambience the provincial space. To achieve this, it has been structured in 3 sections. In the first section, the elaboration of an indicator, consisting of variables such as provincial competitiveness using the Statistical Skill Factor Analysis, will be carried out. Besides, 15 partial indicators that integrate three big areas following the Cambridge Econometrics' Report have been used, which are: Infrastructures and Territorial Accessibility, Human Resources and Sustainable Economic Development. The second section intents on the preparation of a ranking of the Spanish provinces on competitiveness for the year 2013, in which, the position that the Spanish provinces occupy in different stages will be discussed. In the last section, multivariants will examine the results obtained by means of diverse statistical analysis, as well as some final conclusions will be displayed.

Key words: Competitiveness index, factor analysis, multidimensional scaling and analysis cluster.

ESTUDIO EXPLORATORIO SOCIO-ECONÓMICO DE LAS PROVINCIAS ESPAÑOLAS

1. INTRODUCCIÓN.	3
2. CONCEPTO DE COMPETITIVIDAD.	4
2.1 LA COMPETITIVIDAD, UN CONCEPTO ECONÓMICO.	6
3. INDICADORES DE COMPETITIVIDAD.	6
4. METODOLOGÍA Y CONSTRUCCIÓN DE UN INDICADOR SINTÉTICO DE COMPETITIVIDAD PROVINCIAL, 2013.....	8
4.1 INDICADORES SIMPLES.	9
4.2 EL INDICADOR COMPUESTO DE COMPETITIVIDAD PROVINCIAL PARA ESPAÑA, 2013.	12
4.2.1 INDICADORES PARCIALES.....	13
4.3 METODOLOGÍA.....	14
4.4 COMPARACIÓN CON OTROS RESULTADOS OBTENIDOS EN DIFERENTES TÉCNICAS ESTADÍSTICAS MULTIVARIANTES.	21
5. CONCLUSIONES	24
6. BIBLIOGRAFÍA	26
ANEXO I: INDICADORES DE MEDICIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD ECONÓMICA PROVINCIAL.....	29
ANEXO II: PASOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL INDICADOR COMPUESTO DE COMPETITIVIDAD ECONÓMICA PROVINCIAL.....	35
ANEXO III: RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE DIFERENTES TÉCNICAS ESTADÍSTICAS MULTIVARIANTES.	43

1. INTRODUCCIÓN.

La competitividad es un tema que ha originado en los últimos años un gran interés y una amplia aportación a la literatura empírica en el campo de la economía, de hecho, durante los últimos años, el concepto de competitividad ha dejado de ser utilizado únicamente en el ámbito empresarial para adquirir mayor valor en el análisis económico, debido al propósito de la Unión Europea de aumentar la competitividad.

El concepto de competitividad adquiere un significado importante desde una perspectiva sub-nacional ya que refleja el atractivo de un territorio a la hora de la creación de empresas locales y foráneas. Por otra parte, la evolución económica nacional está relacionada o depende, en cierto modo, de la evolución económica provincial.

Tradicionalmente, la evolución de la competitividad ha sido interpretada a través de indicadores simples, siendo los más importantes el PIB per cápita y la productividad laboral, sin embargo son indicadores de competitividad incompletos. Por este motivo, se pone de manifiesto la imperiosa necesidad de crear un indicador compuesto que, en cierto modo, mida la competitividad. De esta forma, siguiendo la contribución ofrecida por la Cambridge Econometrics (2003) para el tercer Informe de Cohesión de la Comisión Europea, la competitividad regional ha de contemplar tres grandes bloques de análisis, siendo estos: Infraestructuras y accesibilidad territorial, cualificación de la base laboral y características del mercado de trabajo y, por último, la caracterización del entorno productivo. Consecuentemente, se desarrollará un indicador de competitividad compuesto que integre los elementos señalados.

Los objetivos que se presentan con este trabajo de fin de grado son los siguientes: Extraer información socio-económica de ámbito provincial aplicando distintas técnicas estadísticas y la medición y evaluación de la competitividad provincial a través de un indicador compuesto.

Para ello, se estructura en diferentes bloques. En el primer bloque se analizarán las contribuciones más importantes al concepto de competitividad, tanto en el ámbito económico como territorial. Por otro lado, Un segundo bloque en el que se expondrán algunos de los estudios más significativos relacionados con el tema de la competitividad territorial. Finalizamos con el tercer bloque, el cual constará de la metodología usada para la construcción del indicador compuesto y el estudio de agrupación de las provincias, así como de las técnicas estadísticas empleadas, las cuales han sido: análisis factorial, análisis

clúster y análisis discriminante para la observación de formación de grupos de las provincias, así, como las variables que forman dichos grupos.

Tras la confección del indicador compuesto se procederá a la construcción de un ranking de competitividad regional en los distintos escenarios. En el último bloque se discuten los resultados obtenidos.

2. CONCEPTO DE COMPETITIVIDAD.

En el presente apartado se expondrá una batería de conceptos de competitividad que nos ayudarán a entender la complejidad de dicha definición a la hora de la elaboración de nuestro estudio.

El estudio de la competitividad se ha incrementado con el paso de los años, siendo éste un objetivo primordial en la política regional, considerándose un medio importante para promover el desarrollo equilibrado y de cohesión territorial en Europa (Enyedi 2000, Hall et al. 2001).

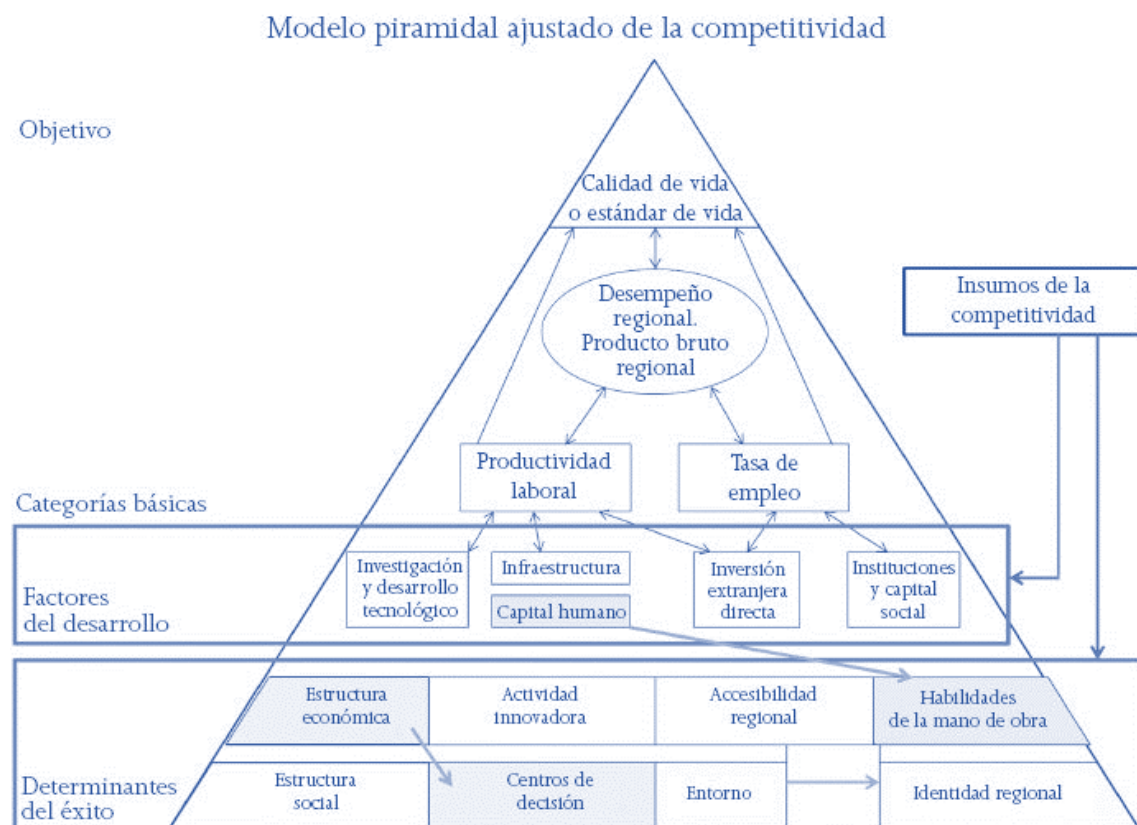
En términos prácticos, existe una clara dificultad a la hora de entender qué es exactamente la competitividad. Así, se muestran una serie de conceptos, de los cuales destacamos que organismos como la OCDE (Organización para la cooperación y desarrollo económico) entienden la competitividad como *“El grado en que un país puede, bajo condiciones de mercado libre e imparciales, producir bienes y servicios que satisfagan la demanda de los mercados internacionales, mientras simultáneamente mantiene y expande los ingresos reales de su población a largo plazo”* (OCDE, 1992). Por otra parte, la Comisión Europea define la competitividad como *“La capacidad para producir bienes y servicios que respondan a la prueba de los mercados exteriores, y al mismo tiempo, a la vez que las regiones son expuestas a la competencia internacional, mantengan o generen niveles altos y sostenibles de ingresos y empleo”* (Comisión Europea, 1999). Finalizando, para la consultoría internacional especializada en análisis económico Robert Huggins Associates, la competitividad se define como *“La capacidad de las regiones para generar ingresos y mantener los niveles de empleo en el ámbito de la competencia nacional e internacional”* (Robert Huggins Associates, 2002).

Diferentes autores analizan el impacto de la localización geográfica de las actividades económicas en los territorios. Así, Best (1990, 1998) señala que las regiones tienen que ser competitivas para sobrevivir a un entorno cada vez más dinámico y de incertidumbre. Por otro lado, Krugman destaca el valor y la importancia de la situación geográfica a la

hora de que un territorio sea competitivo (Krugman, 1999, 2000). Los autores Porter y Ketels (2003) señalan que la verdadera competitividad se mide por la productividad. Así, la competitividad territorial era medida de manera simple a través de indicadores individuales como el PIB per cápita, siendo éste un indicador incompleto. Dadas las aportaciones descritas anteriormente resulta necesario la construcción de un indicador compuesto.

Finalizando este epígrafe, señalar como una de las aportaciones más importantes la de Lengyel (2004) que describe los aspectos básicos de la mejora de la competitividad. De este modo, se pueden contemplar tres niveles con respecto a los objetivos de los programas de desarrollo regional. Por un lado, tenemos las categorías básicas de la competitividad como la productividad laboral y el empleo, seguidamente, los factores de desarrollo usados para la mejora de la competitividad regional y para finalizar, los determinantes de éxito.

Figura 1: Modelo piramidal ajustado de la competitividad



Fuente: Lengyel, I. (2004)

2.1 LA COMPETITIVIDAD, UN CONCEPTO ECONÓMICO.

En la teoría del crecimiento económico se observa la necesidad de potenciar los rasgos básicos de competitividad territorial. Adam Smith (1776), considerado padre de la economía moderna, expone que las diferencias en términos de productividad incurren en la inversión de capital y en el incremento de la cuota de mercado, facilitando la especialización del trabajo y el aumento de la producción en los territorios.

Por otro lado, Ricardo (1817) señaló que las diferencias en la productividad del trabajo son establecidas por la tecnología de cada país. Para Heckscher y Ohlin (1991), las ventajas comparativas en productividad se establecen en la abundancia de los factores capital y trabajo.

Otro papel importante, tanto en diferencias en productividad como en la renta per cápita entre regiones, es el que desempeña el capital humano. Para Romer (1986), Lucas (1988) y Barro (1991) un nivel alto de capital humano realza el crecimiento económico en el largo plazo, el tema del conocimiento está fuertemente vinculado con la innovación y la tecnología.

En el ámbito macroeconómico Jacobs (1969) marca a los sistemas urbanos como las áreas más destacadas para la instauración de riqueza económica. Se finaliza con Feldman (2002), el cual concluye que una mayor variedad local se asocia con mayores tasas de crecimiento.

3. INDICADORES DE COMPETITIVIDAD.

Como se ha ilustrado en los apartados anteriores, la competitividad a nivel geográfico se ha convertido en un factor clave para la toma de decisiones de las instituciones, tanto públicas como privadas.

En este sentido, en los últimos años han aumentado los estudios acerca de crear un indicador sintético para la medición de la competitividad dada la escasa e incompleta información aportada por el indicador PIB per cápita.

Mas et al: *“la competitividad es un fenómeno demasiado amplio como para que resulte posible captarlo plenamente a través de un solo indicador, Por tanto, se aduce que la vía más correcta es disponer de una batería de indicadores que apunten no solamente a los resultados, sino también a los factores determinantes de la competitividad.”* (Mas et al., 2007).

De este modo y atendiendo a los mercados internacionales, han proliferado diversos estudios, como por ejemplo, el International Institute for Management Development (IMD) analizó en 2009 la competitividad de 57 naciones, incluyendo factores como el medio ambiente, calidad de vida, tecnología o conocimiento. El indicador de competitividad es creado a partir de 329 variables asociadas a los factores de desarrollo económico, eficiencia gubernamental, eficiencia de negocios e infraestructura. Los resultados otorgaron a Estados Unidos, Japón, Reino Unido, los países nórdicos, Hong Kong, Singapur y Suiza las primeras posiciones en el ranking, y por lo tanto, en el bienestar a largo plazo. (España ocupaba el puesto número 39), (IMD, 2009).

Según la Cambridge Econometrics (2003) la medición de la competitividad regional debe fundamentarse en el conocimiento de estos factores, por un lado infraestructuras y accesibilidad, donde intervienen indicadores parciales relacionados con las infraestructuras básicas en carreteras, puertos o aeropuertos. Un segundo factor relacionado con los recursos humanos, donde se recogen los indicadores relacionados con el mercado de trabajo, o las habilidades y conocimiento de la población. Por último, el entorno productivo, donde se recogen indicadores como el emprendimiento, grado de internacionalización, innovación y el desarrollo económico.

A escala europea, Robert Huggings Associates Ltd elabora el European Competitiveness Index, un indicador compuesto para la medición de la competitividad. Para la construcción del indicador se utilizaron 36 variables socio-económicas y la técnica estadística análisis factorial en indicadores parciales como la creatividad, desarrollo económico, infraestructuras y accesibilidad. Los resultados para el periodo 2006-2007 situaron a Bruselas (Bélgica) como la región europea más competitiva seguida de Uusimaa (Finlandia) e Île de France (Francia).

Por su parte, Lukovics y Lengyel (2006) desarrollaron un indicador aplicando el método de componentes principales para las 168 subregiones de Hungría, utilizando 78 indicadores parciales basados en el modelo piramidal de competitividad regional de Lengyel (2004) descrito en apartados anteriores

En España, Mas et al (2007) analizan la evolución de la competitividad para el periodo 1985-2004. Para ello, emplean 25 variables socio-económicas y mediante el método de componentes principales construyen cuatro indicadores parciales, siendo estos, infraestructura y accesibilidad, recursos humanos, innovación tecnológica y entorno

económico y social. Como resultado, se expone un ranking para los indicadores parciales destacando la Comunidad de Madrid y el País Vasco liderando las posiciones en los distintos indicadores parciales. En los últimos puestos se encuentran Extremadura y Castilla-La Mancha. Igualmente Villaverde (2007) elabora un indicador compuesto para el análisis de la competitividad regional española. Se fundamenta en los factores que en Cambridge Econometrics (2003) señalan como trascendentales para la medición de la competitividad regional, emplea 15 indicadores y el análisis factorial para la reducción y agregación de dicho indicador. Para el periodo analizado 2000-2005 los resultados señalan a las comunidades de Madrid y País Vasco como las más competitivas y a Galicia, Murcia y Extremadura como las menos competitivas. Para concluir, Juan Manuel Espejo Benítez (2009) realiza un estudio sobre la competitividad en las provincias españolas para el periodo 2000-2007 en el cual, crea un indicador compuesto de competitividad provincial utilizando el análisis factorial para la agregación de dicha información y un conjunto de 15 variables socio-económicas fundamentadas en los factores de la Cambridge Econometrics (2003). Los resultados fueron similares a los expuestos por Villaverde (2007). Madrid, Vizcaya y Álava encabezan el ranking posicionándose como las provincias más competitivas. En la cola se encuentran Albacete, Lugo y Badajoz, posicionándose como las menos competitivas.

Por lo tanto, es necesario la construcción de un indicador sintético para la medición de la competitividad en el ámbito regional dado que en la actualidad se observa que el mayor grado de detalle de información se encuentra en este ámbito.

4. METODOLOGÍA Y CONSTRUCCIÓN DE UN INDICADOR SINTÉTICO DE COMPETITIVIDAD PROVINCIAL, 2013.

Existen dos tipos de enfoques a la hora de medir el grado de competitividad entre regiones. Entendiendo por competitividad regional un término genérico con el que dota el mayor o menor éxito económico de una región. El primer enfoque toma como variable el PIB per cápita o, según Porter y Krugman, la productividad.

En el segundo enfoque se pone de manifiesto que la primera opción no es adecuada para recoger la amplia gama de factores que engloba el término de competitividad, como consecuencia de ello, se pretende construir un indicador compuesto que de forma sintética tenga en cuenta los factores que acometen al termino de competitividad.

4.1 INDICADORES SIMPLES.

Tradicionalmente, por su sencillez de elaboración e interpretación, se presta atención al PIB per cápita como medida de la competitividad regional, ya que es la magnitud empleada para medir el nivel de desarrollo de una sociedad y, por lo tanto, su grado de éxito en el terreno económico, aunque es considerado como un indicador incompleto.

En la tabla 1 se presenta el PIB per cápita de las provincias españolas para el año 2013.

Tabla 1: PIB per cápita provincial 2013

Tabla 1: PIB per cápita provincial 2013			
Provincia	PIB per cápita 2013	Valor España= 100	Ranking
Álava	33.210,00 €	150,04	1
Madrid	30.321,00 €	136,99	2
Guipúzcoa	29.525,00 €	133,39	3
Navarra	27.399,00 €	123,79	4
Lérida	27.180,00 €	122,80	5
Vizcaya	27.115,00 €	122,50	6
Barcelona	26.072,00 €	117,79	7
Tarragona	25.891,00 €	116,97	8
Gerona	25.886,00 €	116,95	9
Huesca	25.596,00 €	115,64	10
Burgos	25.125,00 €	113,51	11
Teruel	24.486,00 €	110,63	12
Zaragoza	24.211,00 €	109,38	13
La Rioja	23.914,00 €	108,04	14
Islas Baleares	23.220,00 €	104,91	15
Palencia	22.711,00 €	102,61	16
Soria	22.622,00 €	102,20	17
España	22.134,00 €	100,00	18
Valladolid	22.116,00 €	99,92	19
Castellón	21.421,00 €	96,78	20
A Coruña	20.628,00 €	93,20	21
Valencia	20.435,00 €	92,32	22
Segovia	20.094,00 €	90,78	23
Cantabria	19.977,00 €	90,25	24
Asturias	19.492,00 €	88,06	25
León	19.221,00 €	86,84	26

Cuenca	19.220,00 €	86,83	27
Guadalajara	19.215,00 €	86,81	28
Lugo	19.182,00 €	86,66	29
Ourense	19.016,00 €	85,91	30
Las Palmas	18.971,00 €	85,71	31
Santa Cruz de Tenerife	18.957,00 €	85,65	32
Pontevedra	18.655,00 €	84,28	33
Murcia	18.241,00 €	82,41	34
Zamora	18.194,00 €	82,20	35
Salamanca	18.129,00 €	81,91	36
Ciudad Real	17.999,00 €	81,32	37
Sevilla	17.835,00 €	80,58	38
Ávila	17.811,00 €	80,47	39
Albacete	17.542,00 €	79,25	40
Alicante	17.090,00 €	77,21	41
Almería	16.959,00 €	76,62	42
Toledo	16.496,00 €	74,53	43
Huelva	16.395,00 €	74,07	44
Málaga	16.210,00 €	73,24	45
Granada	16.004,00 €	72,31	46
Córdoba	15.940,00 €	72,02	47
Jaén	15.858,00 €	71,65	48
Cádiz	15.814,00 €	71,45	49
Cáceres	15.617,00 €	70,56	50
Badajoz	15.167,00 €	68,52	51

Fuente: INE; Elaboración propia

En primer lugar se observa que las provincias líderes, en cuanto a PIB per cápita se refiere, son Álava, Madrid, Guipúzcoa y Navarra posicionándose en los cuatro primeros puestos del ranking que junto con Lérida, Vizcaya, Barcelona, Tarragona, Gerona y Huesca completan las diez primeras provincias con mayor PIB per cápita del país. Destacar que las tres provincias del País Vasco pertenecen a las diez primeras al igual que las provincias catalanas.

Por lo contrario, Badajoz, Cáceres, Cádiz y Jaén son las cuatro provincias con menor PIB per cápita de España, que junto con Córdoba, Granada, Málaga, Huelva, Toledo y Almería se posicionan como las diez provincias con menor PIB per cápita del país. Cabe

destacar que este grupo está formado principalmente por las provincias de la comunidad autónoma de Andalucía, exceptuando a Sevilla, y Extremadura.

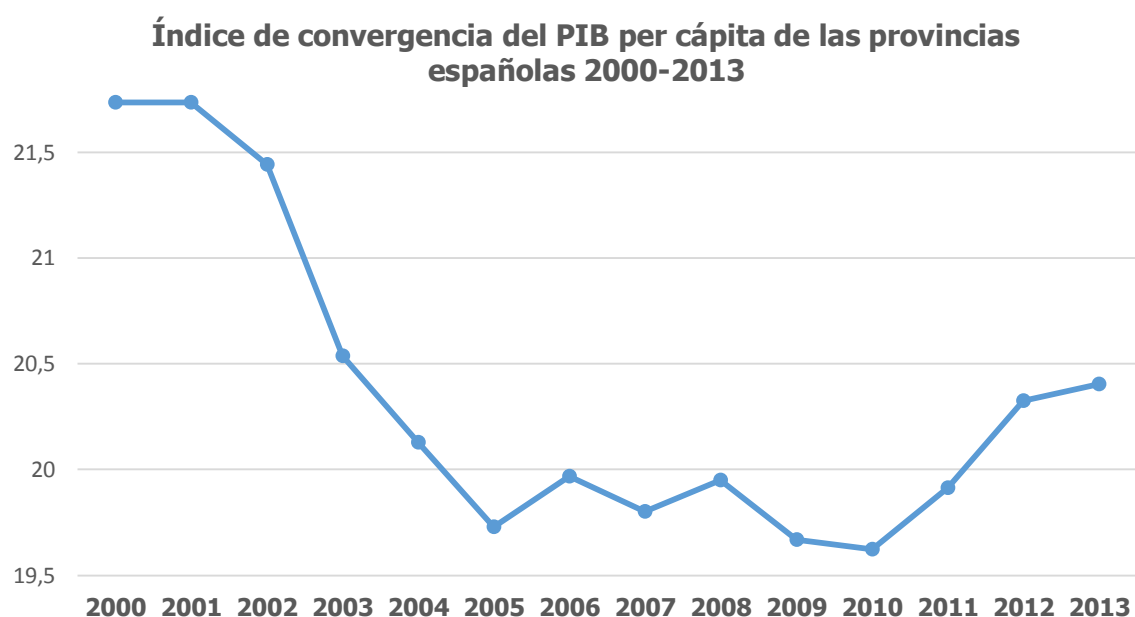
A continuación, se trata de observar si se produce un proceso de convergencia entre las provincias españolas con respecto al PIB per cápita, para ello se utiliza el siguiente coeficiente de dispersión:

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (PIBpc_{jt} - 100)^2}{n}}$$

Donde $PIBpc_{jt}$ recoge el PIB por habitante de la región j-ésima en el año t expresado en índices sobre la media española igual a 100. El término n expresa el número de regiones que se comparan.

Cuando el valor del coeficiente sea igual a 0, estamos ante el máximo de convergencia. Este sería el caso en el que todas las regiones tuviesen igual PIB per cápita. Por el contrario, cuando mayor sea el valor, más se aleja la variable en cuestión de convergencia. La evolución en el tiempo de este indicador es expresiva de la evolución del grado de convergencia (Raymond, 1993). Seguidamente y Tomando como base los datos de la Contabilidad Regional de España-Base 2010, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), para el periodo 2000-2013, se procede a verificar durante el citado periodo la evolución de la convergencia del PIB por habitante de las provincias españolas. Los resultados se muestran en el siguiente gráfico:

Gráfico 1: Índice de convergencia



Fuente: INE; Elaboración propia

En el gráfico se percibe una evolución de clara convergencia a lo largo del periodo 2001-2005. En el ciclo 2008-2010 vuelve a existir un periodo de convergencia entre las provincias, situándose el año 2010 como el año de mayor convergencia. De la etapa 2010-2013 se desprende una evolución de clara divergencia.

4.2 EL INDICADOR COMPUESTO DE COMPETITIVIDAD PROVINCIAL PARA ESPAÑA, 2013.

Para la construcción del citado indicador se ha tomado como reseña el enfoque ofrecido por Cambridge Econometrics (2003), el cual está basado en múltiples aportaciones que diferentes organismos e investigadores sugieren a la hora de determinar los factores del concepto de competitividad regional.

Los pasos descenden del trabajo de Freudenberg (2003). Comienza con el análisis factorial para reducir la información de los indicadores parciales que se asocian al concepto de competitividad en un indicador compuesto. Con el análisis factorial se logra reducir la dimensión de la información que es aportada por los indicadores a un número mínimo de dimensiones posibles para que se pueda explicar el máximo de información.

4.2.1 INDICADORES PARCIALES.

Uno de los principales problemas a la hora de realizar el estudio, es el proceso de recopilación de datos, siendo nuestro ámbito geográfico el espacio provincial, empeora la situación, ya que se dispone de pocos datos y poca información al ser un espacio geográfico poco estudiado.

Siguiendo el informe de Cambridge Econometrics (2003), la medición de la competitividad económica debe contemplarse en al menos tres bloques, los cuales son: Infraestructura y accesibilidad, Recursos humanos y Desarrollo económico sostenible.

Partiendo de esta información, la elaboración del indicador compuesto de competitividad provincial estará apoyada en una matriz de datos formada por 15 variables socio-económicas, o 15 sub-indicadores¹ que atienden a estos tres bloques mencionados para las 50 provincias españolas y para el año 2013.

Señalar que en el presente estudio no se incorporan las comunidades autónomas de Ceuta y Melilla dada la falta de información y la escasa fiabilidad de los datos.

En la tabla 2 se muestra la batería de indicadores que ha sido seleccionada para la medición de la competitividad económica provincial.

Tabla 2: Batería de indicadores para la medición de la competitividad económica provincial

Tabla 2: Batería de indicadores

Infraestructuras y accesibilidad territorial	Recursos Humanos	Desarrollo Económico Sostenible
1.1. Infraestructuras básicas: Vías de gran capacidad	2.1. Tasa de actividad	3.1. Productividad del trabajo
1.2. Infraestructuras Educativas	2.2. Tasa de ocupación	3.2. Inversión privada per cápita
	2.3. Tasa de paro	3.3. Inversión pública per cápita
	2.4. Escolarización	3.4. Dimensión empresarial
	2.5. Alta Cualificación	3.5. Grado de emprendimiento
		3.6. Patentes
		3.7. Grado de Internacionalización
		3.8. Presencia del sistema financiero

Fuente: Freudenberg, M. (2003); Elaboración propia

¹ Para mayor información sobre la construcción de los indicadores parciales véase Anexo I.

4.3 METODOLOGÍA.

Es lógico que el peso dado a los diferentes indicadores parciales influya en la construcción del indicador compuesto. Según Freudenberg (2003) se puede optar por otorgar el mismo peso a todas las variables, si bien se estaría obviando la mayor aportación que pueden realizar al indicador compuesto determinadas variables, o establecer ponderaciones que muestren la relevancia, fiabilidad y otras características de los datos subyacentes, en función de las correlaciones entre las variables.

Aceptando la segunda opción, realizamos la técnica estadística análisis factorial para la reducción de la dimensión en la información contribuida por los indicadores parciales.

El Análisis Factorial (AF) es una técnica estadística multivariante cuyo propósito principal es sacar a la luz la estructura subyacente en una matriz de datos. Para ello analiza la estructura de las interrelaciones (matriz de correlaciones) entre un número de variables, en nuestro caso de 15, no exigiendo ninguna distinción entre variables dependientes e independientes, y calcula un conjunto de dimensiones (no observables), conocidas como factores, que tratan de explicar dichas interrelaciones. Es por lo tanto, una técnica de reducción de datos dado que si se cumplen sus hipótesis, la información contenida en la matriz de datos puede expresarse en un número menor de dimensiones representadas por dichos factores.

El análisis factorial analiza las correlaciones entre las variables y trata de identificar un número reducido de factores subyacentes, formados por grupos específicos de estas variables que definen las dimensiones latentes del problema. El objetivo del análisis factorial es reducir la redundancia entre las variables utilizando un número menor de factores.

Dado que nuestro estudio se trata de un estudio exploratorio, realizamos un análisis factorial exploratorio que se caracteriza por el desconocimiento a priori del número de factores y es en la aplicación empírica donde se determina este número.

El estudio comenzó con la realización del análisis factorial a las 15 variables seleccionadas, se empezó con una rotación oblicua (oblimín) y el método de extracción fue el de componentes principales surgiendo diversos problemas con respecto a algunas variables del estudio. La medida de adecuación muestral (MSA) era demasiado baja, es decir, asumían un valor inferior a 0,5, no cargaban en ningún factor u obtenían complejidad de diversos niveles.

Seguidamente, se realizó el estudio con una rotación ortogonal (Varimax) ofreciendo los mismos resultados.

Las variables eliminadas fueron: Infraestructuras educativas, Grado de internacionalización, Inversión pública per cápita y Patentes.

La variable Infraestructuras educativas presentaba un MSA (medida de adecuación muestral) inferior a 0,5, (0,29), y no lograba la carga en ningún factor. Cuando se expresa que no carga en ningún factor, se refiere a que el peso en la matriz de componentes rotados es inferior a 0,3 en todos los factores seleccionados.

Tras su eliminación, se volvió a repetir el estudio, en este caso, la variable problemática fue Grado de internacionalización, presentado una medida de adecuación muestral de (0,33) y el inconveniente de no cargar en ninguno de los factores. Posteriormente, la variable Inversión pública exhibió el problema de complejidad dos, es decir, cargaba en dos factores con cargas por encima de 0,3 y muy similares (-0,611, -0,614).

Tras la eliminación de esta variable surgió un nuevo problema, en este caso con la variable Patentes, la cual, presentaba complejidad dos en los factores (0,33, 0,5).

Tras la eliminación de estas 4 variables se procede a explicar el modelo seleccionado. Indicar que la eliminación de las variables fue de una en una y aumentando o disminuyendo factores en función de los resultados que se obtenían.

A continuación de este breve inciso se procede a analizar el modelo:

Uno de los requisitos para la empleabilidad del análisis factorial es que las correlaciones entre las variables sean elevadas. La asociación entre las variables es contrastada por el Test de esfericidad de Bartlett y la medida de adecuación de la muestra Káiser-Meyer-Olkin (KMO) (Gorsuch, 1983).

Tabla 3: KMO y prueba de Bartlett

Tabla 3: KMO y Prueba de Bartlett	
Medida de adecuación muestral de Káiser-Meyer-Olkin	0,643
Prueba de esfericidad de Bartlett	
Chi-cuadrado aproximado	298,49
gl	55
Sig	0,000

Fuente: Elaboración propia

En primer lugar señalar que el KMO es superior a 0,5 y por lo tanto es satisfactorio, el test de Bartlett nos indica que es significativo, es decir, que una o más variables podrían ser expresadas como combinación lineal de otras variables. Dados los resultados, se admite la intercorrelación de las variables y se considera la metodología de la factorización como adecuada.

Tabla 4: Medida de adecuación muestral

Tabla 4: Medida de adecuación muestral	
	MSA
Infraestructuras básicas, vías de gran capacidad	0,697
Tasa de paro	0,648
Tasa de actividad	0,569
Tasa de ocupación	0,794
Escolarización	0,472
Alta cualificación	0,569
Productividad del trabajo	0,654
Inversión privada per cápita	0,869
Dimensión empresarial	0,650
Grado de emprendimiento	0,623
Presencia del sistema financiero	0,672

Fuente: Elaboración propia

En la tabla número 4 se muestran las medidas de adecuación muestral. Un valor próximo a 1 indicará que la variable es adecuada para su tratamiento en el análisis factorial con el resto de variables. Sin embargo, un valor bajo indica que las hipótesis hechas por el modelo factorial son poco compatibles para el caso de la variable.

En este caso todas tienen un valor próximo a 0,5 o lo superan y por lo tanto no presentan inconveniente alguno para realizar el análisis.

Para determinar el número mínimo de factores se utiliza el método de componentes principales, el cual busca la maximización de la varianza explicada por los indicadores parciales frente la minimización del número de factores obtenidos (Hotelling, 1933).

Se recurrió al análisis paralelo para la determinación del número de factores significativos en el análisis de componentes principales.

El análisis paralelo propuso que el número de factores a retener concurriese en 3, sin embargo, se observó que la agrupación en un tercer factor era de 2 variables, lo cual no era lo más idóneo ya que un factor para que se considere bien definido debe contemplar al menos tres variables (Kim y Mueller, 1994; Costello y Osborne, 2005). Un factor está

bien definido si tiene al menos tres ítems con pesos grandes (Beavers y otros, 2013). Por esta razón se optó porque el número de factores fuese de dos.

Tabla 5: Varianza con rotación

Tabla 5: Varianza con rotación		
	PC1	PC2
Valor propio	3,37	2,93
% varianza	0,31	0,27
Varianza acumulada	0,31	0,57

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5 se muestra el valor propio tanto para el primer factor como para el segundo, el porcentaje de varianza que es explicada por cada factor y el porcentaje de la varianza total que es explicada conjuntamente.

El primer factor explica un 31% de la variabilidad, el segundo factor explica un 27% y conjuntamente logran explicar un 57% de la variabilidad total. Señalar que el peso de los dos factores es semejante.

Tabla 6: Matriz de componentes rotados y ordenados

Tabla 6: Matriz de componentes rotados y ordenados		
	Factor	
	1	2
Tasa de paro	-0,883	0,301
Dimensión empresarial	0,774	0,098
Tasa de ocupación	0,745	0,244
Productividad del trabajo	0,674	0,150
Inversión privada per cápita	0,639	-0,131
Alta cualificación	0,620	0,271
Infraestructuras básicas, vías de gran capacidad	0,107	0,792
Grado de emprendimiento	0,118	0,781
Tasa de actividad	0,192	0,739
Presencia del sistema financiero	0,348	-0,717
Escolarización	-0,057	-0,604

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6 se exponen los resultados tras aplicar el método de rotación. Se utiliza rotación ortogonal (Varimax), técnica cuyo objetivo es minimizar el número de variables

con correlaciones altas en un factor, facilitando la capacidad de interpretación de los factores.

Se observa que el factor1 se encuentra muy relacionado con las variables: Tasa de paro, Dimensión empresarial, Tasa de ocupación, Productividad del trabajo, Inversión privada per cápita y Alta cualificación y que asociamos al **Capital humano y Extensión empresarial**. Respecto al factor 2, las variables relacionadas son: Infraestructuras básicas (Vías de gran capacidad), Grado de emprendimiento, Tasa de actividad, Presencia del sistema financiero y la Escolarización que la asociamos con la **Capacidad de dinamización de los territorios**.

Tabla 7: Comunalidad y unicidad

Tabla 7: Comunalidad y unicidad		
	Comunalidad	Unicidad
Infraestructuras básicas, Vías de gran capacidad	0,638	0,326
Tasa de paro	0,870	0,130
Tasa de actividad	0,583	0,417
Tasa de ocupación	0,615	0,385
Escolarización	0,368	0,632
Alta cualificación	0,457	0,543
Productividad del trabajo	0,447	0,523
Inversión privada per cápita	0,425	0,575
Dimensión empresarial	0,609	0,319
Grado de emprendimiento	0,625	0,375
Presencia del sistema financiero	0,635	0,365

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7 se puede observar la comunalidad y unicidad de las variables, las comunalidades nos indican qué cantidad de variabilidad de la variable implicada es explicada por los factores. En el caso de la variable Tasa de paro el valor de la comunalidad es de 0,87, indicando que tiene más en común con el resto de variables de lo que por ejemplo tiene la variable Tasa de actividad, cuyo valor es de 0,58. Señalar que las comunalidades no cambian tras una rotación ortogonal, sin embargo, sí se produce una redistribución de la varianza, por lo que cambian las cargas y los porcentajes de varianza explicada.

Una vez definidos los factores y desglosado brevemente el análisis, el último paso consiste en el cálculo de las ponderaciones utilizadas para su construcción. Para ello, el peso de cada variable es proporcional a la parte de su varianza que es explicada por el factor al que se asocia, mientras que cada factor es ponderado por su contribución a la parte de varianza explicada en el conjunto de datos, es decir, por el peso que concentra respecto a la suma de las cargas normalizadas al cuadrado² (Nicoletti, Scarpetta y Boyland, 2000).

Una vez construido el indicador, destacar que el factor denominado **Capital humano y extensión empresarial** concentra el 31 % de la valoración final del indicador, tasa que se reduce hasta el 27% para el caso del factor de **Capacidad de dinamización**.

Tabla 8: Indicadores Competitividad Provincial. Año 2013

Tabla 8: Indicadores Competitividad Provincial. Año 2013						
Valores del indicador. España= 100				RANKING		
1	2	3	4	5	6	7
	CHYE	CDI	IC	CHYE	CDI	IC
Álava	129,24	129,26	129,25	1	1	1
Guipúzcoa	122,31	122,15	122,23	2	2	2
Madrid	119,80	119,62	119,71	3	3	3
Teruel	114,42	113,90	114,18	4	4	4
Tarragona	113,72	113,66	113,69	5	5	5
Vizcaya	112,33	112,39	112,36	6	6	6
Navarra	110,02	110,25	110,12	7	7	7
Burgos	108,95	108,57	108,77	8	8	8
Barcelona	108,15	108,22	108,18	10	9	9
Lérida	108,21	107,73	107,98	9	10	10
Huesca	107,48	107,61	107,54	12	11	11
Gerona	107,59	107,25	107,43	11	12	12
Palencia	104,66	104,24	104,47	13	13	13
Zaragoza	103,20	103,23	103,21	14	14	14
Castellón	101,83	101,70	101,77	15	15	15
La Rioja	101,68	101,54	101,62	16	16	16
Zamora	98,83	98,82	98,82	17	17	17
Ourense	98,22	98,23	98,22	18	18	18

² Para mayor información del análisis véase Anexo II

Cuenca	96,38	96,54	96,46	19	19	19
León	95,15	95,20	95,17	20	20	20
Valladolid	94,92	94,68	94,81	21	21	21
Valencia	94,28	94,20	94,25	22	22	22
Ciudad Real	93,85	93,76	93,81	23	23	23
Asturias	92,98	93,00	92,99	24	24	24
Soria	92,68	92,78	92,73	25	25	25
Jaén	92,42	92,49	92,46	26	26	26
Santa Cruz de Tenerife	91,87	91,84	91,86	27	27	27
Sevilla	91,35	91,63	91,48	28	28	28
Cádiz	90,30	90,76	90,52	32	29	29
Las Palmas	90,46	90,44	90,45	29	30	30
Islas Baleares	90,33	90,36	90,35	30	31	31
Pontevedra	90,31	89,79	90,07	31	32	32
A Coruña	89,27	89,38	89,32	33	33	33
Huelva	88,20	88,05	88,13	34	34	34
Salamanca	87,59	87,25	87,43	35	36	35
Cantabria	87,31	87,37	87,34	36	35	36
Albacete	87,14	87,24	87,19	37	37	37
Málaga	86,99	87,11	87,05	39	39	38
Ávila	86,26	86,18	86,22	40	41	39
Granada	85,95	86,22	86,07	41	40	40
Murcia	85,70	85,81	85,75	42	42	41
Almería	84,83	84,90	84,86	43	43	42
Cáceres	84,62	84,48	84,55	44	45	43
Córdoba	84,43	84,67	84,54	45	44	44
Segovia	84,32	84,26	84,29	46	47	45
Lugo	84,04	84,28	84,15	47	46	46
Guadalajara	82,50	82,11	82,32	48	48	47
Alicante	87,14	87,24	80,99	38	38	48
Toledo	81,02	80,82	80,93	49	49	49
Badajoz	27,84	27,46	27,66	50	50	50

Fuente: Elaboración propia

La tabla 8 muestra que, para el año 2013, Álava, Guipúzcoa y Madrid, fueron las provincias que alcanzaron un mayor nivel competitivo. También por encima de la media nacional se sitúan Teruel, Tarragona, Vizcaya, Navarra y Burgos que junto a estas provincias, Barcelona y Lérida, completan las diez primeras posiciones del ranking

nacional de competitividad. Así, elevando el ámbito del análisis, se pone de manifiesto el alto nivel competitivo que presentan las regiones de Madrid, País Vasco, Navarra y Cataluña.

En sentido inverso, Badajoz, Toledo, Alicante y Guadalajara son las provincias posicionadas como las menos competitivas. Destacar la posición de Badajoz con un índice bastante menor que el resto de las provincias. Lugo, Segovia, Córdoba, Cáceres, Almería y Murcia completan la lista de las 10 provincias menos competitivas

Las columnas de la 5 a la 7 recogen, la posición que ocupa cada provincia en el ranking nacional, en relación a cada uno de los dos factores intervinientes en el indicador compuesto.

Para el Capital humano y extensión empresarial, se encuentra coherencia con el ranking mostrado para el indicador de competitividad, pues las 10 primeras provincias citadas anteriormente como las más competitivas, son las 10 primeras en el ranking de éstos.

Por otra parte, hay que añadir que este factor evidencia a las mismas provincias con menor nivel competitivo que el propio indicador compuesto.

En lo que respecta a la Capacidad de dinamización ocurre similar que en el anterior factor, las 10 primeras provincias corresponden al puesto que ocupan en el ranking del indicador competitividad. Lo mismo ocurre para los últimos puestos, que coinciden con los últimos puestos del ranking del indicador de competitividad.

4.4 COMPARACIÓN CON OTROS RESULTADOS OBTENIDOS EN DIFERENTES TÉCNICAS ESTADÍSTICAS MULTIVARIANTES.

En el presente apartado se trata de comparar o corroborar los resultados obtenidos tras la construcción del indicador compuesto de competitividad con distintas técnicas estadísticas multivariantes, como el escalamiento multidimensional o el análisis cluster.

En la figura A-1³ se muestra el resultado de realizar un escalamiento multidimensional y la aplicación del algoritmo Alscal. Así, el propósito general del MDS es la adecuada representación de objetos aplicando un conjunto de técnicas que emplean proximidades, normalmente, una matriz de disimilaridad. El objetivo principal de este análisis es observar la aproximación de las provincias entre sí para la obtención de conclusiones con

³ Véase Anexo III, Figura A-1

respecto al índice de competitividad. A continuación, se procede a la discusión de tales resultados.

En primer lugar cabe resaltar las posiciones que manifiestan las provincias de Badajoz y Cádiz, siendo estas las más alejadas y que corresponden a las últimas posiciones de nuestro ranking, especialmente Badajoz que muestra una puntuación muy baja. Se puede observar que la mayor distancia se produce entre las provincias de Badajoz y Álava, hecho lógico, ya que las posiciones en el ranking son el último y primer lugar respectivamente. Por otra parte, otra cuestión importante es la proximidad que existe de algunas provincias con España, dando a entender, que son las más parecidas con el país en cuanto a las variables seleccionadas en nuestro estudio. Tales provincias son Tarragona, Barcelona, Ourense, León, Zamora y Las Palmas.

Se observa la proximidad de las provincias de Teruel, Palencia, Gerona, Madrid y Lérida, las cuales, pertenecen a las provincias catalogadas como más competitivas y, por lo tanto, ocupan las primeras posiciones del ranking. Así, por el contrario, se observa la cercanía de las provincias de Córdoba, Lugo, Granada, Almería y Murcia siendo las últimas del ranking y por lo tanto las denominadas como las menos competitivas

Para finalizar, se puede observar que en la dimensión 1 (eje de abscisas) cuando las provincias tienden a la derecha, parece ser que son las menos competitivas y las que ocupan las últimas posiciones del ranking, por lo contrario, las provincias situadas más a la izquierda son las primeras del ranking y por lo tanto las provincias españolas más competitivas.

En la figura A-2⁴ se expone el dendrograma tras la aplicación de un análisis cluster, cuyo objetivo es la búsqueda de patrones en los datos que permitan agrupar las observaciones en grupos o clusters. Este agrupamiento debe ser óptimo en el sentido de que las observaciones dentro de cada grupo sean similares, pero los clusters deben ser distintos entre sí. Se utiliza el método de Ward el cual utiliza las distancias cuadráticas de y entre los clustrers.

Los resultados nos ponen de manifiesto la existencia de 2 grupos. El primer grupo está formado por las Provincias de Álava, Guipúzcoa, Madrid, Burgos, Gerona, Lérida,

⁴ Véase Anexo III, figura A-2

Barcelona, Huesca, Teruel, Navarra, Vizcaya y Tarragona que son las provincias más competitivas y situadas en los primeros puestos el ranking.

El segundo grupo está compuesto por las restantes provincias. Así, se puede observar que la provincia de Badajoz no ha sido agrupada.

En la figura A-3⁵ se presenta un gráfico de dispersión de las puntuaciones factoriales obtenidas tras la aplicación del análisis factorial. El objetivo es tratar de obtener información de las provincias en cuanto a los factores seleccionados, compararlas entre sí y relacionarlas con la posición ocupada en el ranking de competitividad provincial.

En cuanto a capital humano y extensión empresarial destacan las provincias de Madrid, Álava, Vizcaya, Guipúzcoa, Gerona, Barcelona y Lérida. Corroborando así su posición en el ranking y constituyéndose como las provincias más competitivas. Por otro lado, las provincias situadas más a la izquierda son las provincias con mayor tasa de paro, destacar a Cádiz como la provincia con mayor tasa de paro seguida de Badajoz. Todas las provincias de la comunidad autónoma de Andalucía se sitúan como las provincias con mayor tasa de paro del país seguidas de las provincias de Extremadura.

En cuanto a la capacidad de dinamización destacan las provincias de Madrid y Barcelona. Sin embargo, Zamora, Soria y Teruel destacan posiblemente por su mayor presencia en el sistema financiero y la escolarización.

En la figura A-4⁶ se exhibe un mapa en el que aparecen las diferentes provincias divididas según el valor del índice de competitividad provincial obtenido.

Las provincias más competitivas están situadas al noreste de España y las menos competitivas situadas al sur. Destacar que las comunidades autónomas más competitivas son Cataluña, Navarra, El País Vasco, Madrid y Aragón y las menos competitivas son Extremadura, Murcia y Andalucía.

Las provincias extremeñas son un claro ejemplo de las provincias con menor índice de competitividad provincial, mostrando a la comunidad autónoma como la menos competitiva del país, en concreto, la provincia de Badajoz, la cual, está posicionada en el último puesto del ranking con una puntuación enormemente baja. Por otro lado, las

⁵ Véase Anexo III, figura A-3

⁶ Véase Anexo III, figura A-4

provincias andaluzas se muestran por debajo de la media nacional y ocupando unos puestos inferiores con respecto a las demás.

Destacar que las islas peninsulares no superan la media nacional y catalogándose como poco competitivas, si bien, con la Comunidad Valenciana ocurre lo contrario, obteniendo dos provincias superando la media nacional. Sin embargo, Alicante se encuentra en el puesto 48 definiéndose como una de las provincias menos competitivas del país.

En el País Vasco se encuentran las provincias más competitivas de España ocupando los primeros puestos del ranking junto con Madrid que ocupa la tercera posición.

En el caso de la comunidad manchega existe diversidad, por un lado, se encuentran las provincias colindantes con Madrid, las cuales son Guadalajara y Toledo, situadas en las últimas posiciones del ranking, sin embargo superan esa posición el resto de provincias.

Destacar el caso de Cataluña y Aragón formadas por las provincias situadas en la cabeza del ranking siendo de las más competitivas. Por otro lado está la comunidad navarra ocupando el séptimo puesto y siendo una de las comunidades más competitivas del país.

Por último señalar los casos de las provincias gallegas y leonesas. Las provincias gallegas costeras son las menos competitivas de la región con un valor del índice por debajo a la media nacional. Por otro lado, en el norte de la comunidad leonesa están situadas las provincias más competitivas como Palencia, Burgos y León y al sur las menos competitivas como Segovia, Ávila y Salamanca. Estando Segovia y Ávila en los últimos puestos y Burgos dentro de los diez primeros puestos.

5. CONCLUSIONES

Tras presentar las principales aportaciones sobre el concepto de competitividad regional y los modelos que a escala nacional e internacional evalúan empíricamente el nivel de competitividad alcanzado por las regiones, los objetivos de la presente investigación han sido, por un lado la construcción de un índice sintético de competitividad para las provincias españolas, seguidamente la elaboración de un ranking de competitividad para el año 2013 y para finalizar la comprobación y comparación de los resultados obtenidos mediante diversas técnicas estadísticas multivariantes.

Dentro de las diversas metodologías existentes para la construcción de un índice sintético de indicadores simples, para la construcción del índice compuesto de competitividad se ha utilizado la técnica estadística análisis factorial, siendo las variables empleadas para la

evaluación de este concepto: productividad del trabajo, inversión privada per cápita, inversión pública per cápita, tasa de paro, escolarización, dimensión empresarial, número de patentes, grado de emprendimiento, presencia del sistema financiero y vías de gran capacidad, las cuales, representan los tres bloques que la Comisión Europea (2004) considera fundamental en el diagnóstico sobre la competitividad regional, como son: Infraestructuras y accesibilidad territorial, Recursos humanos y el Desarrollo económico sostenible. Como paso previo a la construcción del indicador, tales variables se han agrupado en dos factores que se asocian al “Capital humano y extensión empresarial” y la “Capacidad de dinamización”.

Los resultados del indicador se presentan para el año 2013. De este modo, Álava, Guipúzcoa y Madrid lideran el ranking provincial de competitividad, que junto con Teruel, Tarragona, Vizcaya, Navarra, Burgos, Barcelona y Lérida forman las 10 mejores posiciones de las provincias más competitivas de España. En sentido opuesto, las últimas posiciones son ocupadas por Badajoz, Toledo y Alicante. Añadir que la región de Extremadura se posiciona como la comunidad autónoma menos competitiva debido a que las provincias que la componen ocupan los últimos lugares, en especial Badajoz. En sentido contrario, se muestra la comunidad autónoma del País Vasco como la más competitiva al situarse sus provincias en las primeras posiciones del ranking provincial, éstas son: Álava, Guipúzcoa y Vizcaya.

Una vez elaborado el ranking de competitividad para las provincias españolas, se aplican diversas técnicas estadísticas multivariantes, como el análisis cluster y el escalamiento multidimensional lográndose aumentar el grado de estudio para su correspondiente análisis y evaluación, además de un gráfico de dispersión de las puntuaciones factoriales y un mapa de posicionamiento de las provincias españolas en función de la puntuación obtenida en tal índice y señalando la equivalencia de las distintas técnicas con tales posiciones.

6. BIBLIOGRAFÍA

Alcaide, J., Alcaide, P. (2008). Balance Económico Regional (Autonomías y Provincias). Años 2000 a 2007, FUNCAS.

Anuario Estadístico. Años 2000 a 20007. Ministerio de fomento.

Barro, R.J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries, NBER Working Papers 3120, National Bureau of Economic Research, Inc.

Beavers, A.S., Lounsbury, J.W., Richards, J.K., Huck, S.W., Skolits, G.J y Esquivel, S.L. (2013). Practical Considerations for Using Exploratory Factor Analysis in Educational Research. Practical Assessment, Research & Evaluation, 18 (6). Disponible on line: <http://pareonline.net/pdf/v18n6.pdf>

Best, M. (1990). The New Competition, Cambridge, Mass: Harvard University Press.

Budd, L. y Hirmis, A. (2004). Conceptual framework for regional competitiveness. Regional Studies, 38(9), pp. 1015-1028.

Cambridge Econometrics (2003). A Study on the Factors of Regional Competitiveness, Final Report for the European Commission Directorate-General Regional Policy.

Cereijo, E., Turrión, J., Velázquez, F.J., (2007). Indicadores de Convergencia real para las regiones españolas, Estudios de la Fundación, FUNCAS.

Comisión Europea (1999). Sexto informe periódico sobre la situación socioeconómica de las regiones de la Unión Europea, EC, Bruselas.

Comisión Europea (2004). Segundo Informe sobre la cohesión Económica y social, EC, Bruselas.

Costello, A.B., Osborne, J.W. (2003). Best Practices in Exploratory Factor Analysis: Four Recommendation for Getting the Most from Your Analysis. Practical Assessment, Research & Evaluation. 10(7). Disponible on line: <http://pareonline.net/genpare.asp?wh=0&abt=10>

Enyedi, Gy. (2000). Globalizáció és magyar területi fejlődés (Globalization and Regional Development in Hungary). Tér és Társadalom, 14(1), pp. 1-10.

Espejo Benítez, J.M, (2009). Los fundamentos de la competitividad en las provincias

españolas 2000-2007.

Freudenberg, M. (2003). Composite Indicators of Country Performance: A Critical Assessment. OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2003/16, OECD Publishing.

Gorsuch, R. (1983). Factor Analysis. Second Edition. LEA

Heckscher, E., Ohlin, B. (1991). Heckscher-Ohlin Trade Theory. H. Flam and M.J. Flanders, Cambridge, Mass., MIT Press.

Hotelling, H. (1933). Analysis of a complex of statistical variables into principal components. Journal of Educational Psychology, 24, pp. 417-441, 498-520.

IMD (2009): The World Competitiveness Yearbook. Lausanne: International Institute for Management Development.

Jacobs, J. (1969). The Economy of Cities, Random House, New York.

Kim, J. y Muller, C.W. (1994). Factor Analysis, Statistical Methods and Practical Issues. *Factor Analysis and Related Techniques*. London: Sage Publications, pp. 75-155.

Krugman, P. (1999). The role of Geography in Development, International Regional Science Review, 22(2), pp. 142-161.

Krugman, P. (2000). Where in the World is the 'New Economic Geography'? In Clark, G.L.,

Feldman, M.P., Gertler, M.S. (2002). The Oxford Handbook of Economic Geography, Oxford University Press, Oxford, pp. 49-60.

Lengyel, I. (2004). The pyramid model: Enhancing regional competitiveness in Hungary. Acta Oeconomica. 54 (3), pp. 323-342.

Lukovics, M., Lengyel, I., (2006). An Attempt for the Measurement of Regional Competitiveness in Hungary, European Regional Science Association.

Mas, M.; Paluzie, E.; Pons, J.; Quesada, J.; Robledo, J. C. y Tirado, D. A. (2007). Competitividad, crecimiento y capitalización de las regiones españolas. Dirigido por E. Reig. Fundación BBVA.

Nicoletti, G., Scarpetta, S., Boylaud, O. (2000). Summary indicators of product market

regulation with an extension to employment protection legislation, Economics Department Working papers n° 226. OECD.

Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) (1992). Programme on Technology and the Economy.

Lucas, R. (1988). On the Mechanics of Development Planning, Journal of Monetary. Economics N° 22/ 1, pp. 3-42.

Porter, M.E., Ketels, C. (2003). UK Competitiveness: Moving to the Next Stage, DTI Economics Paper No. 3.

Raymond, J.L. (1993). Acortamiento de distancias, convergencia y competitividad en los países de la Europa de los doce. *Papeles de economía española*.56, pp. 78-97.

Ricardo, D. (1817). On the Principles of Political Economy and Taxation.

Robert Huggins Associates (2002). The State of Urban Britain: The UK Competitiveness Index 2002.

Romer, P.M., (1986). Increasing returns and long-run growth, Journal of Political Economy, 94(5), pp. 1002-1037

Smith, A., (1776). An Inquiry into the Nature and Causes of The Wealth of Nations.

Villaverde, J. (2007). La competitividad de las regiones españolas, *Papeles de Economía Española*, 113, pp.34-50.

ANEXO I: INDICADORES DE MEDICIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD ECONÓMICA PROVINCIAL.

1. Infraestructura y accesibilidad territorial.

Indicador 1.1 Infraestructuras básicas [Vías de Gran Capacidad]
Definición: $VPG = \frac{CDC + AL + AP}{CUC + CDC + AL + AP}$
Variabes originales: VGC: Presencia de vías de gran capacidad en el mapa de carreteras territoriales. CUC: Carreteras de una calzada. CDC: Carreteras de doble calzada. AL: Autovías y Autopistas libres. AP: Autopistas de peaje.
Unidad de Medida: Kilómetros
Fuente de los datos provinciales: Ministerio de fomento, <i>Anuario Estadístico</i>

Indicador 1.2 Infraestructuras Educativas
Definición: $IE = \frac{UPB + UPV + UIC}{POB} * 1.000.000$
Variabes originales: IE: Infraestructuras educativas. UPB: Universidades Públicas. UPV: Universidades Privadas. UIC: Universidades Pertenecientes a la Iglesia Catolica. POB: Población empadronada.
Unidad de Medida: Número de Universidades por cada millón de habitantes
Fuente de los datos provinciales: http://universidades.consumer.es/universidades/ Instituto Nacional de Estadística (INE), <i>Padron Municipal</i>

2. Indicadores de Recursos Humanos.

Indicador 2.1 Tasa de Paro
Definición: $TP = \frac{PP}{PA}$
Variables originales: TP: Tasa de Paro. PP: Población Parada. PA: Población Activa.
Unidad de Medida: Porcentaje
Fuente de los datos provinciales: Instituto Nacional de Estadística (INE), Encuesta de Población Activa Elaboración propia
Observaciones Los datos anuales se calculan como la media de los cuatro trimestres

Indicador 2.2 Tasa de Actividad
Definición: $TA = \frac{PA}{PET}$
Variables originales: TA: Tasa de Actividad. PA: Población Activa. PET: Población en edad de trabajar.
Unidad de Medida: Porcentaje
Fuente de los datos provinciales: Instituto Nacional de Estadística (INE), Encuesta de Población Activa Elaboración propia
Observaciones Los datos anuales se calculan como la media de los cuatro trimestres

Indicador 2.3 Tasa de Ocupación
Definición: $TO = \frac{PO}{PET}$
Variables originales: TO: Tasa de Ocupación. PO: Población Ocupada. PET: Población en edad de trabajar .
Unidad de Medida: Porcentaje
Fuente de los datos provinciales: Instituto Nacional de Estadística (INE), Encuesta de Población Activa Elaboración propia
Observaciones Los datos anuales se calculan como la media de los cuatro trimestres

Indicador 2.4 Escolarización

Definición:

$$NMAE = \sum_j PORES_j DUR_j$$
$$NMAE = 7 * PORES_1 + 12 * PORES_2 + 15 * PORES_3 + 17 * PORES_4$$

Variables originales:

NMAE: Número medio de años de escolarización.

PORES1: Porcentaje de la población en edad de trabajar sin estudio y con estudios primarios.

PORES2: Porcentaje de la población en edad de trabajar con estudios medios.

PORES3: Porcentaje de la población en edad de trabajar con estudios anteriores al superior.

PORES4: Porcentaje de la población en edad de trabajar con estudios superiores.

Unidad de Medida:

Número medio de años de escolarización

Fuente de los datos provinciales:

Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE), *capital humano*

Observaciones:

Para el cálculo del número medio de años de escolarización se ha tomado a la población de edad 15-65 años, la cual es considerada en edad de trabajar por los organismos internacionales. Para ello, se ha recurrido a la información sobre estructura de este grupo de edad según su nivel educativo y, en concreto, se ha seguido la clasificación de la población en edad de trabajar según la Clasificación Internacional Normalizada de Educación de 1997 (CINE-1997).

Los niveles son los siguientes:

* Sin estudios o con estudios primarios (pero no analfabetos): (CINE-0/1).

* Estudios medios: (CINE-2 y 3).

* Estudios anteriores al superior (CINE-4).

* Estudios superiores (CINE-5 y 6).

La asignación de la duración determinada a cada uno de estos ciclos ha sido:

* 7 años de escolarización para las personas sin estudios o estudios primarios.

* 12 años de escolarización para las personas con estudios medios.

* 15 años de escolarización para las personas con estudios anteriores al superior.

* 17 años de escolarización para las personas con estudios superiores.

Para más información sobre la construcción de este indicador vease: Indicadores de convergencia real para las regiones españolas [Cereijo E., Turrión J, Velázquez F.J.]

Indicador 2.5 Alta Cualificación

Definición:

$$AC = \frac{PAES}{PA}$$

Variables originales:

AC: Porcentaje de la población en edad de trabajar con estudios superiores.

PAES: Población activa con estudios superiores.

PA: Población activa.

Unidad de Medida:

Porcentaje

Fuente de los datos provinciales:

Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVE), *Capital humano*

Instituto Nacional de Estadística (INE), *Encuesta de Población Activa*

Elaboración Propia

Observaciones:

Los datos están referidos al II trimestre

3. Indicadores de Desarrollo Productivo.

Indicador 3.1 Productividad del Trabajo
Definición: $PT = \frac{PIB}{OCUP}$
Variables originales: PIB: Producto Interior Bruto a precios de mercado. OCUP: Ocupados.
Unidad de medida: Euros por ocupado
Fuente de los datos provinciales: Instituto Nacional de Estadística (INE), <i>Contabilidad Regional de España</i> Instituto Nacional de Estadística (INE), <i>Encuesta de Población Activa</i> Elaboración propia
Observaciones: Una aproximación más exacta al concepto de Productividad del Trabajo relaciona la producción con el número de horas realizadas por los trabajadores, si bien para esta última variable no se dispone de información para el ámbito provincial. De esta forma, esta carencia es sustituida por el número de ocupados.

Indicador 3.2 Inversión privada per cápita
Definición: $IPVPH = \frac{FBCPV}{POB}$
Variables originales: IPVPH: Inversión privada por habitante. FBCPV: Formación bruta del capital privado [euros constantes del año 2000]. POB: Población empadronada.
Unidad de medida: Euros por habitante
Fuente de los datos provinciales: Balance Económico Regional (Autonomías y Provincias). FUNCAS Instituto Nacional de Estadística (INE), <i>Padron Municipal</i> Elaboración propia
Observaciones: Para la transformación de los valores a precios constantes del año 2000 se ha tomado como base el deflactor del PIB Los datos están referidos al año 2010

Indicador 3.3 Inversión pública per cápita
Defenición: $IPBPH = \frac{FBCPB}{POB}$
Variables originales: IPBPH: Inversión privada por habitante. FBCPB: Formación bruta del capital privado [euros constantes del año 2000]. POB: Población empadronada.
Unidad de medida: Euros por habitante
Fuente de los datos provinciales: Balance Económico Regional (Autonomías y Provincias). FUNCAS Instituto Nacional de Estadística (INE), <i>Padron Municipal</i> Elaboración propia
Observaciones: Para la trans formación de los valores a precios constantes del año 2000 se ha tomado como base el deflactor del PIB Los datos están referidos al año 2010

Indicador 3.4 Dimensión Empresarial
Definición: $DE = \frac{EMP}{POB} * 1.000$
Variables originales: DE: Número de empresas por cada 1.000 habitantes. EMP: Número de empresas. POB: Población empadronada.
Unidad de medida: Empresas por cada 1.000 habitantes
Fuente de los datos provinciales: Instituto Nacional de Estadística (INE), <i>Directorio Central de Empresas</i> Instituto Nacional de Estadística (INE), <i>Padrón Municipal</i> Elaboración propia
Observaciones: Las modalidades de empresas que recoge el DIRCE son las siguientes: Sociedades Anonimas, Sociedades de Responsabilidad Limitada, Sociedades Colectivas, Sociedades comanditarias, Comunidad de Bienes, Sociedades Cooperativas, Asociaciones y otros tipos, Organismos Autónomos, Organizaciones e Instituciones Religiosas y Personas Físicas.

Indicador 3.5 Grado de Emprendimiento
Definición: $GE = \frac{SMC}{PA} * 1.000$
Variables originales: GE: Número de sociedades mercantiles constituidas por cada 1.000 personas activas. SMC: Número de Sociedades mercantiles constituidas. PA: Población Activa.
Unidad de medida: Sociedades Mercantiles por cada 1.000 personas activas
Fuente de los datos provinciales: Instituto Nacional de Estadística (INE), <i>Encuestas de Sociedades Mercantiles</i> Instituto Nacional de Estadística (INE), <i>Padrón Municipal</i> Elaboración Propia
Observaciones: Se consideran sociedades creadas a las inscritas en el Registro Mercantil

Indicador 3.6 Patentes
Definición: $PAT = \frac{PT}{POB} * 1.000.000$
Variables originales: PAT: Número de Patentes solicitadas por cada millón de habitantes. PT: Número de Patentes solicitadas. POB: Población Empadronada.
Unidad de Medida: Número de Patentes solicitadas por cada millón de habitantes
Fuente de los datos provinciales: Oficina Española de Patentes y Marcas, Estadísticas quincenales de Patentes Nacionales Instituto Nacional de Estadística (INE), Padrón Municipal Elaboración propia
Observaciones: El registro de la solicitud de patentes atiende a la provincia de residencia del primer solicitante

Indicador 3.7 Grado de Internacionalización
Definición: $GI = \frac{EXP}{PIB}$
Variables originales: GI: Peso de las exportaciones sobre la producción territorial. EXP: Valor de las exportaciones. PIB: Producto Interior Bruto a precios de mercado
Unidad de Medida: Porcentaje
Fuente de los datos provinciales: Ministerio de Economía y Competitividad, DATACOMEX. Estadísticas del comercio exterior español Instituto Nacional de Estadística (INE), <i>Contabilidad Regional de España</i> Elaboración propia

Indicador 3.8 Presencia del sistema financiero
Definición: $PSF = \frac{OB}{POB} * 1.000$
Variables originales: PSF: Número de oficinas bancarias por cada 1.000 habitantes. OB: Número de Oficinas bancarias. POB: Población Empadronada.
Unidad de Medida: Número de oficinas bancarias por cada 1.000 habitantes
Fuente de los datos provinciales: Banco de España, Boletín Estadístico Instituto Nacional de Estadística (INE), <i>Padrón Municipal de habitantes</i> Elaboración propia
Observaciones: Por oficina bancaria se ha considerado las entidades de crédito

ANEXO II: PASOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL INDICADOR COMPUESTO DE COMPETITIVIDAD ECONÓMICA PROVINCIAL.

Siguiendo la propuesta de Villaverde (2007), a continuación se muestra el procedimiento a seguir para la obtención final del indicador de competitividad provincial.

Paso 1: Se elevan al cuadrado las cargas factoriales y se suman los resultados obtenidos.

Tabla A-1: Matriz de componentes rotados

Matriz de componentes rotados			
Tabla A-1		Factor	
Indicadores individuales		CHYE	CDI
Tasa de paro	TP	0,780	0,091
Dimensión empresarial	DE	0,599	0,010
Tasa de ocupación	TO	0,555	0,060
Productividad del trabajo	PT	0,454	0,023
Inversión privada per cápita	IR	0,408	0,017
Alta Cualificación	AC	0,384	0,073
Vías de gran capacidad	VGC	0,011	0,627
Grado de emprendimiento	GEM	0,014	0,610
Tasa de actividad	TA	0,037	0,546
Presencia del sistema financiero	PSF	0,121	0,514
Escolarización	ESC	0,003	0,365
SUMA		3,367	2,935

Fuente: Elaboración propia

Paso 2: Para cada uno de los factores, se divide el valor correspondiente a cada indicador individual por la suma correspondiente. Los resultados son los pesos otorgados a cada indicador individual en cada uno de los factores.

Tabla A-2: Pesos de los indicadores en los factores

Matriz de componentes rotados			
Tabla A-2		Factor	
Indicadores individuales		CHYE	CDI
Tasa de paro	TP	0,232	0,031
Dimensión empresarial	DE	0,178	0,003
Tasa de ocupación	TO	0,165	0,020
Productividad del trabajo	PT	0,135	0,008
Inversión privada per cápita	IR	0,121	0,006
Alta Cualificación	AC	0,114	0,025
Vías de gran capacidad	VGC	0,003	0,214
Grado de emprendimiento	GEM	0,004	0,208
Tasa de actividad	TA	0,011	0,186
Presencia del sistema financiero	PSF	0,036	0,175
Escolarización	ESC	0,001	0,124
TOTAL		1,000	1,000

Fuente: Elaboración propia

Tabla A-3: Valores originales de los indicadores individuales expresados en sus propias unidades															
	VGC	IE	TP	TA	TO	ESC	AC	PT	IPC	IRC	DE	GEM	PAT	GI	PSF
Albacete	0,0758	0,00	0,3099	0,5830	0,4024	9,78	0,1105	52666,1	3701,7	941,8	65,07	3,73	70	0,1167	0,8175
Alicante	0,2066	1,03	0,2826	0,5823	0,4178	9,63	0,1171	48935,9	3375,4	565,1	65,66	5,46	51	0,1433	0,6522
Almería	0,1422	1,43	0,3606	0,6399	0,4093	8,55	0,0679	51113,2	3783,9	776,9	57,98	4,12	122	0,2310	0,7779
Álava	0,1224	0,00	0,1751	0,6158	0,5079	8,76	0,1810	78606,8	4985,3	1167,8	62,60	2,91	59	0,4993	0,8494
Asturias	0,0887	0,94	0,2413	0,5244	0,3979	10,11	0,1523	56081,2	4086,8	1160,6	62,60	2,79	45	0,1855	0,8042
Ávila	0,0510	5,92	0,2553	0,5495	0,4093	9,95	0,0907	51552,8	4313,1	1033,2	61,10	2,41	24	0,0386	1,0247
Badajoz	0,0607	1,44	0,3440	0,5663	0,3714	10,55	0,0928	14081,3	4179,4	939,4	55,96	2,41	32	0,4183	0,9831
Islas Baleares	0,0865	1,80	0,2234	0,6623	0,5148	9,12	0,0959	54298,5	4150,6	635,2	76,50	4,57	20	0,0323	0,8986
Barcelona	0,1961	1,62	0,2312	0,6300	0,4844	9,07	0,1469	65405,2	4550,8	587,7	79,12	5,02	81	0,3216	0,7538
Vizcaya	0,1556	1,73	0,1776	0,5716	0,4700	9,61	0,1940	68207,2	4435,8	1097,5	69,14	3,28	66	0,2811	0,7117
Burgos	0,0639	2,69	0,2041	0,5841	0,4649	8,99	0,1363	64457,0	6191,7	1009,3	67,53	2,33	65	0,3404	1,1367
Cáceres	0,1096	0,00	0,3296	0,5492	0,3683	10,62	0,0895	50312,6	4517,7	1480,2	59,79	1,89	12	0,0649	0,9896
Cádiz	0,1660	0,81	0,3962	0,5720	0,3455	9,16	0,0896	56389,6	1849,9	555,6	46,28	2,44	29	0,4216	0,4756
Cantabria	0,0895	3,38	0,2045	0,5614	0,4467	9,07	0,1463	52846,4	3622,5	1420,9	62,83	2,86	47	0,2090	0,7789
Castellón	0,1817	1,66	0,2913	0,6027	0,4272	9,22	0,1063	60834,7	5129,1	939,1	64,37	3,62	60	0,4541	0,7529
Ciudad Real	0,0814	1,90	0,3054	0,5570	0,3869	9,73	0,1031	56101,4	4693,0	853,1	56,55	3,01	25	0,1819	0,8382
Córdoba	0,0514	1,25	0,3516	0,5773	0,3744	9,38	0,0908	51719,4	2822,4	508,3	56,46	3,15	22	0,1413	0,7203
A Coruña	0,0924	1,76	0,2018	0,5529	0,4413	10,63	0,1848	54038,8	3692,2	1318,3	70,48	3,32	66	0,3627	0,6757
Cuenca	0,0932	4,72	0,2887	0,5466	0,3888	10,17	0,0743	58682,0	3624,9	1365,1	63,69	2,99	24	0,0811	1,1656
Guipúzcoa	0,1549	1,40	0,1412	0,5606	0,4815	9,34	0,1936	73593,5	5579,8	959,5	75,13	2,76	97	0,3166	0,7537
Gerona	0,1018	1,31	0,2299	0,6480	0,4992	8,90	0,1108	63551,6	6213,6	635,7	75,12	4,03	55	0,2212	0,7720
Granada	0,1213	1,09	0,3704	0,5876	0,3700	9,88	0,1242	52697,1	2817,9	891,4	60,06	3,35	55	0,0627	0,7440
Guadalajara	0,0389	0,00	0,2256	0,6417	0,4967	8,75	0,1161	48041,4	5542,2	1059,0	50,73	2,19	23	0,1985	0,8653
Huelva	0,0895	1,92	0,3483	0,5869	0,3825	10,06	0,1042	52311,5	4883,2	886,7	46,45	2,93	29	0,6653	0,6626
Huesca	0,0459	0,00	0,1717	0,5652	0,4682	10,03	0,1339	65452,1	4031,2	1739,5	70,52	2,99	62	0,1712	1,2239
Jaén	0,0695	1,50	0,3936	0,5618	0,3407	9,40	0,1085	56117,0	3664,6	874,8	49,89	1,88	38	0,0698	0,8257
León	0,0699	2,04	0,2389	0,5079	0,3866	10,20	0,1063	57469,2	4094,1	1368,6	64,56	2,95	35	0,1270	0,9515
Lérida	0,0751	2,27	0,1647	0,6250	0,5221	9,36	0,0972	63414,0	6809,7	1290,5	76,74	3,04	52	0,1470	1,0864
Lugo	0,0330	0,00	0,1896	0,5201	0,4215	11,27	0,0987	51399,4	2884,0	1375,9	69,43	2,77	3	0,1652	0,8092
Madrid	0,2960	1,85	0,1976	0,6446	0,5172	10,19	0,2558	71312,9	6317,2	644,3	76,36	5,80	85	0,1588	0,7009
Málaga	0,1893	0,60	0,3574	0,5866	0,3770	9,41	0,1027	52278,7	4024,8	690,7	63,99	6,04	37	0,0528	0,6243
Murcia	0,1879	2,04	0,2898	0,6140	0,4361	9,49	0,1153	51767,4	3673,5	686,5	59,20	3,99	49	0,3509	0,7011
Navarra	0,1026	3,10	0,1793	0,6018	0,4939	8,95	0,1390	67616,8	3448,4	1145,5	63,40	2,61	123	0,4267	0,9263
Ourense	0,0666	0,00	0,2406	0,4791	0,3638	10,91	0,0936	59236,7	4314,2	1773,5	69,46	2,88	80	0,1206	0,7529
Palencia	0,0844	0,00	0,2134	0,5575	0,4385	9,88	0,1364	61446,2	6481,9	1230,7	61,83	2,66	12	0,4293	0,9943
Las Palmas	0,0892	0,91	0,3482	0,6414	0,4181	8,69	0,1020	54481,4	4065,8	743,3	60,99	2,82	31	0,0875	0,5245
Pontevedra	0,0760	1,05	0,2474	0,5588	0,4206	10,28	0,1105	52027,5	6671,6	770,1	69,18	3,62	65	0,4752	0,6251
La Rioja	0,0910	3,11	0,2004	0,5931	0,4743	9,55	0,1358	60844,7	5002,9	730,4	69,30	2,63	96	0,1994	1,2297
Salamanca	0,0775	5,79	0,2202	0,5359	0,4179	11,36	0,1820	51069,5	5798,9	1124,4	65,26	2,70	29	0,1408	0,9897
Santa Cruz de Tenerife	0,0639	1,97	0,3248	0,6022	0,4065	9,31	0,1378	55155,1	4322,5	781,1	61,33	3,44	14	0,0416	0,5627
Segovia	0,0796	6,18	0,1933	0,5903	0,4762	9,64	0,1323	50556,4	4020,9	986,8	68,59	2,11	6	0,0795	1,0142
Sevilla	0,1317	1,54	0,3401	0,5954	0,3929	9,69	0,1461	55980,7	3036,8	463,1	56,65	4,07	91	0,1328	0,5865
Soria	0,0365	0,00	0,1659	0,5729	0,4779	10,49	0,1103	56187,7	3753,0	1418,3	62,50	2,14	21	0,1292	1,3935
Tarragona	0,1277	1,23	0,2691	0,6300	0,4605	9,08	0,1055	68639,7	4959,9	969,3	63,40	2,97	52	0,3445	0,7653
Teruel	0,0453	0,00	0,1974	0,5400	0,4334	9,65	0,0941	67165,9	7101,6	1435,2	63,37	1,77	7	0,0636	1,5895
Toledo	0,1711	1,42	0,3206	0,6300	0,4280	9,19	0,0897	47730,1	4818,5	884,9	59,62	3,10	20	0,0906	0,8423
Valencia	0,1719	1,56	0,2766	0,6056	0,4381	9,56	0,1447	56295,4	4773,0	912,3	66,50	4,02	88	0,2591	0,7415
Valladolid	0,1004	3,76	0,2006	0,5842	0,4670	10,38	0,1889	56058,1	5497,3	955,0	62,84	3,19	64	0,3942	0,8717
Zamora	0,0870	0,00	0,2617	0,4745	0,3503	11,11	0,0772	59444,9	4529,5	2067,3	62,55	2,55	5	0,0475	1,1526
Zaragoza	0,1192	2,04	0,2252	0,6039	0,4679	9,63	0,1667	62397,2	4369,7	809,1	64,47	3,28	194	0,3264	0,9237
España	0,1003	1,59	0,2610	0,6002	0,7391	9,61	0,1469	60171,1	4554,0	821,5	66,76	4,03	66	0,2287	0,7510

Paso 3: Se multiplica los valores originales de los indicadores individuales expresados en sus propias unidades por el peso que cada indicador individual alcanza en cada factor (Operación correspondiente al paso 2).

Tabla A-4: Multiplicación de los valores individuales por los pesos calculado en el paso 2

Tabla A-4: Multiplicación de los valores individuales por los pesos calculados en el paso 2		
	CHYE	CDI
Albacete	7565,56	427,87
Alicante	7022,88	397,70
Almería	7364,79	416,36
Álava	11220,30	633,95
Asturias	8072,52	456,12
Ávila	7488,80	422,66
Badajoz	2416,59	134,69
Islas Baleares	7842,26	443,17
Barcelona	9389,60	530,74
Vizcaya	9751,86	551,19
Burgos	9458,58	532,48
Cáceres	7346,06	414,33
Cádiz	7840,00	445,13
Cantabria	7579,86	428,50
Castellón	8840,51	498,75
Ciudad Real	8147,69	459,81
Córdoba	7329,70	415,25
A Coruña	7750,55	438,34
Cuenca	8367,58	473,48
Guipúzcoa	10618,28	599,05
Gerona	9340,45	526,00
Granada	7461,69	422,85
Guadalajara	7162,28	402,69
Huelva	7657,68	431,84
Huesca	9331,38	527,76
Jaén	8023,91	453,62
León	8261,00	466,88
Lérida	9394,46	528,32
Lugo	7296,27	413,35
Madrid	10400,29	586,66

Málaga	7552,31	427,21
Murcia	7439,86	420,82
Navarra	9551,47	540,68
Ourense	8527,00	481,76
Palencia	9086,58	511,23
Las Palmas	7853,89	443,54
Pontevedra	7840,25	440,35
La Rioja	8827,44	498,00
Salamanca	7604,51	427,89
Santa Cruz de Tenerife	7975,96	450,40
Segovia	7320,28	413,25
Sevilla	7930,61	449,39
Soria	8046,40	455,00
Tarragona	9872,76	557,43
Teruel	9933,62	558,59
Toledo	7034,12	396,37
Valencia	8185,34	462,00
Valladolid	8240,50	464,34
Zamora	8579,98	484,62
Zaragoza	8959,24	506,29
España	8681,73	490,43

Fuente: Elaboración propia

Paso 4: Normalización de los resultados del cuadro anterior, convirtiendo la media nacional en base= 100.

Tabla A-5: Normalización de los resultados, media nacional en base = 100

Tabla A-5	CHYE	CDI
Albacete	87,14	87,24
Alicante	80,89	81,09
Almería	84,83	84,90
Álava	129,24	129,26
Asturias	92,98	93,00
Ávila	86,26	86,18
Badajoz	27,84	27,46
Islas Baleares	90,33	90,36
Barcelona	108,15	108,22
Vizcaya	112,33	112,39

Burgos	108,95	108,57
Cáceres	84,62	84,48
Cádiz	90,30	90,76
Cantabria	87,31	87,37
Castellón	101,83	101,70
Ciudad Real	93,85	93,76
Córdoba	84,43	84,67
A Coruña	89,27	89,38
Cuenca	96,38	96,54
Guipúzcoa	122,31	122,15
Gerona	107,59	107,25
Granada	85,95	86,22
Guadalajara	82,50	82,11
Huelva	88,20	88,05
Huesca	107,48	107,61
Jaén	92,42	92,49
León	95,15	95,20
Lérida	108,21	107,73
Lugo	84,04	84,28
Madrid	119,80	119,62
Málaga	86,99	87,11
Murcia	85,70	85,81
Navarra	110,02	110,25
Ourense	98,22	98,23
Palencia	104,66	104,24
Las Palmas	90,46	90,44
Pontevedra	90,31	89,79
La Rioja	101,68	101,54
Salamanca	87,59	87,25
Santa Cruz de Tenerife	91,87	91,84
Segovia	84,32	84,26
Sevilla	91,35	91,63
Soria	92,68	92,78
Tarragona	113,72	113,66
Teruel	114,42	113,90
Toledo	81,02	80,82
Valencia	94,28	94,20
Valladolid	94,92	94,68
Zamora	98,83	98,82

Zaragoza	103,20	103,23
España	100,00	100,00

Fuente: Elaboración propia

Paso 5: El indicador compuesto se calcula como resultado de la suma de tres productos. En cada uno de estos productos, un componente es el sub-indicador de competitividad provincial obtenido en el paso 4 y el otro componente se obtiene del cociente de cada una de las sumas reflejadas en el paso 1 entre el total de las sumas. El resultado final se ofrece a continuación.

Tabla A-6: Indicador compuesto de competitividad provincial

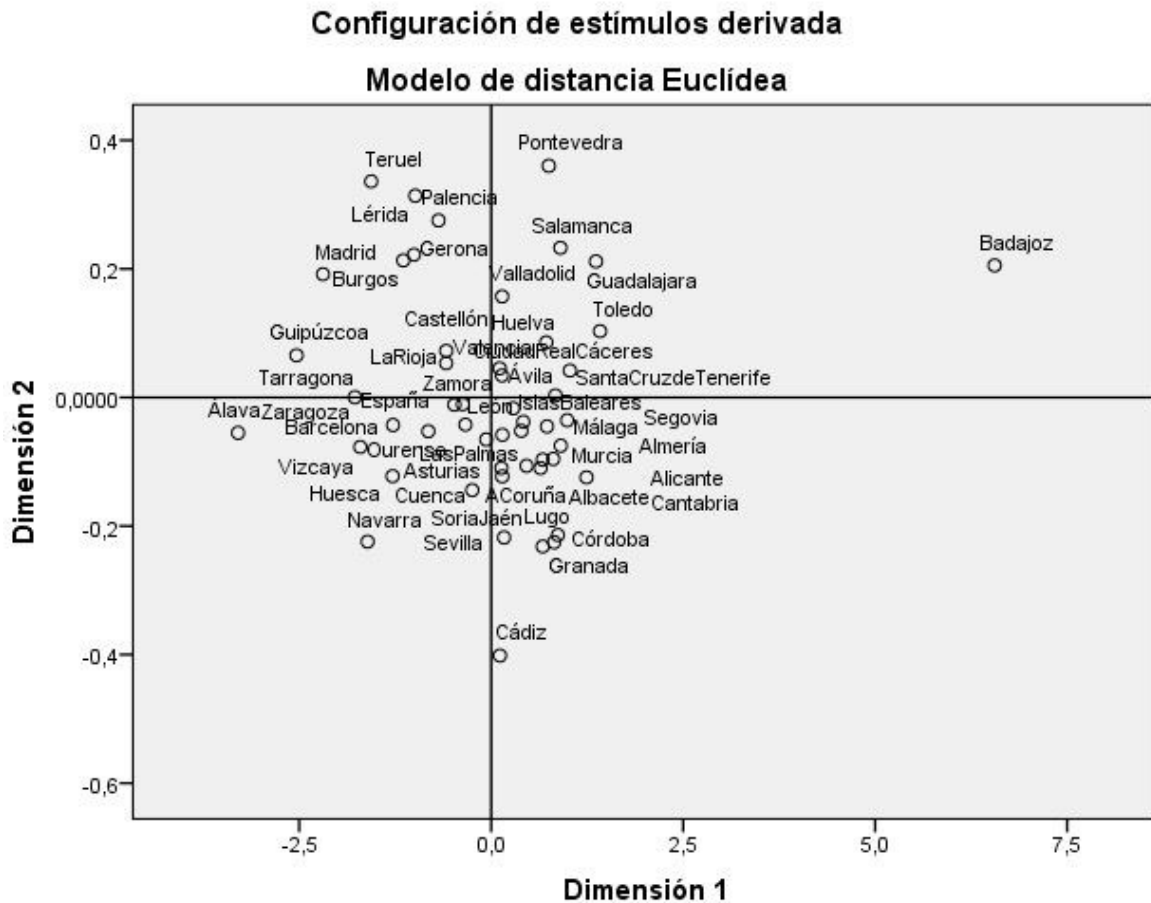
Tabla A-6	ICP
Albacete	87,19
Alicante	80,99
Almería	84,86
Álava	129,25
Asturias	92,99
Ávila	86,22
Badajoz	27,66
Islas Baleares	90,35
Barcelona	108,18
Vizcaya	112,36
Burgos	108,77
Cáceres	84,55
Cádiz	90,52
Cantabria	87,34
Castellón	101,77
Ciudad Real	93,81
Córdoba	84,54
A Coruña	89,32
Cuenca	96,46
Guipúzcoa	122,23
Gerona	107,43
Granada	86,07
Guadalajara	82,32
Huelva	88,13
Huesca	107,54
Jaén	92,46

León	95,17
Lérida	107,98
Lugo	84,15
Madrid	119,71
Málaga	87,05
Murcia	85,75
Navarra	110,12
Ourense	98,22
Palencia	104,47
Las Palmas	90,45
Pontevedra	90,07
La Rioja	101,62
Salamanca	87,43
Santa Cruz de Tenerife	91,86
Segovia	84,29
Sevilla	91,48
Soria	92,73
Tarragona	113,69
Teruel	114,18
Toledo	80,93
Valencia	94,25
Valladolid	94,81
Zamora	98,82
Zaragoza	103,21
España	100,00

Fuente: Elaboración propia

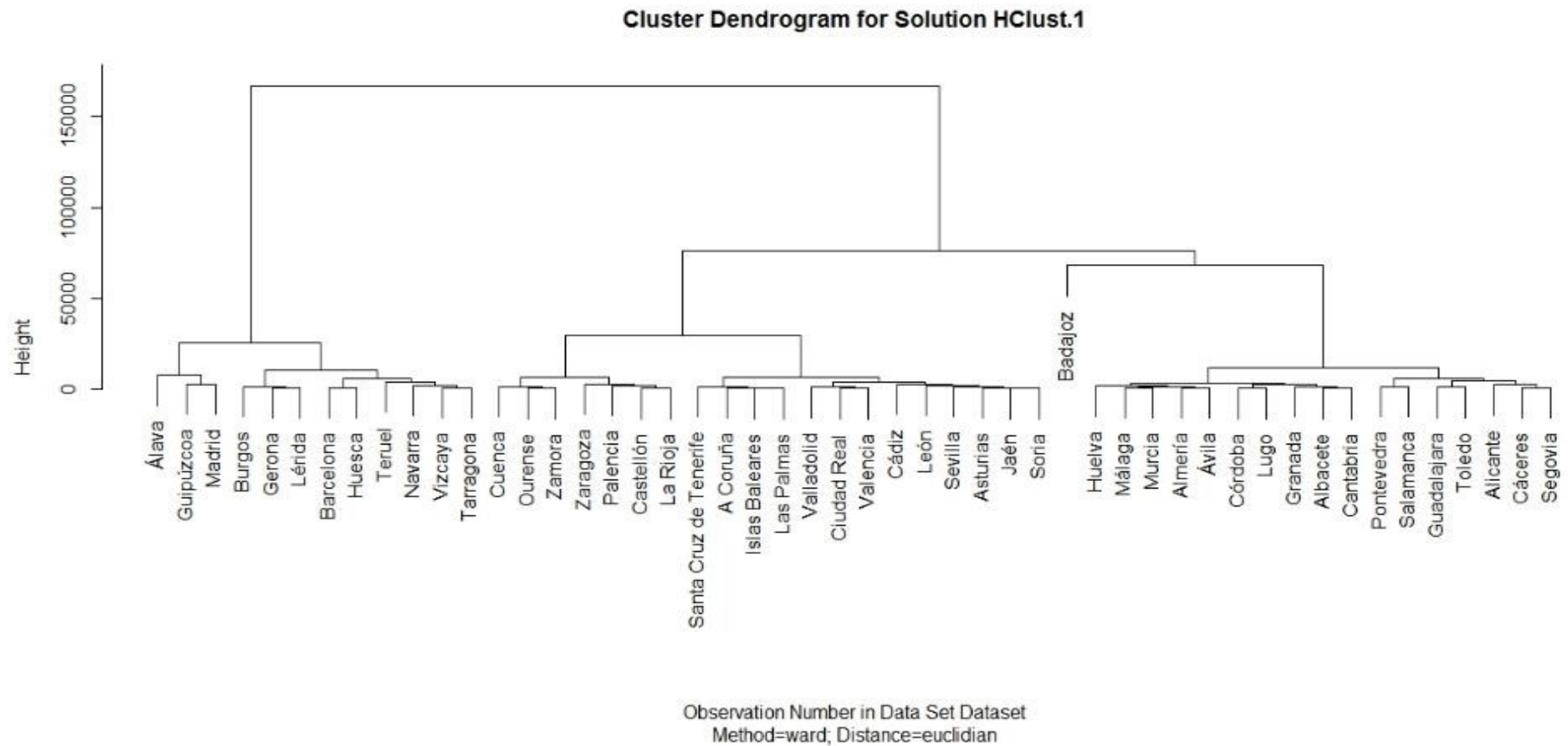
ANEXO III: RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE DIFERENTES TÉCNICAS ESTADÍSTICAS MULTIVARIANTES.

Figura A-1: MDS Alscal



Fuente: Elaboración propia

Tabla A-2: Dendrograma análisis cluster



Fuente: Elaboración propia

Tabla A-3: Gráfico de dispersión de las puntuaciones factoriales

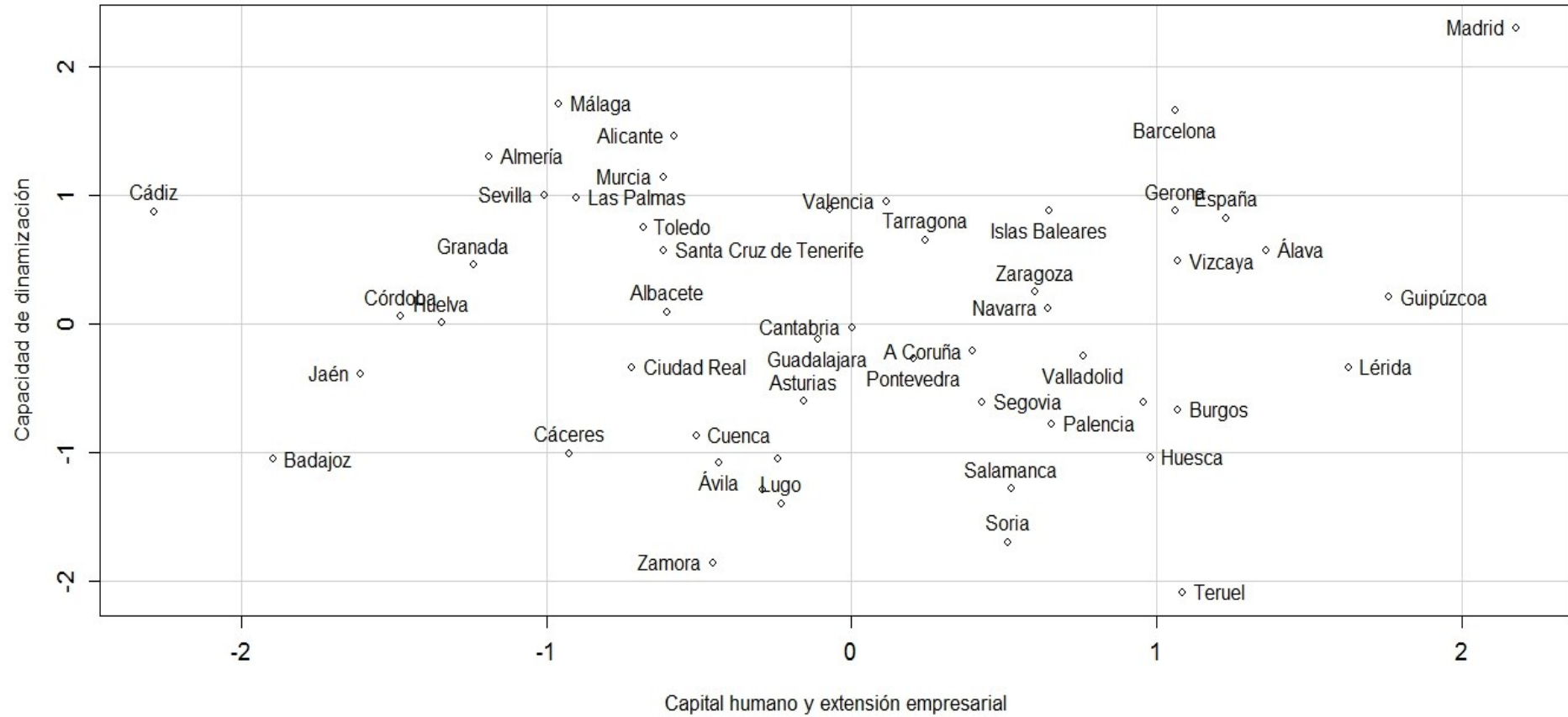
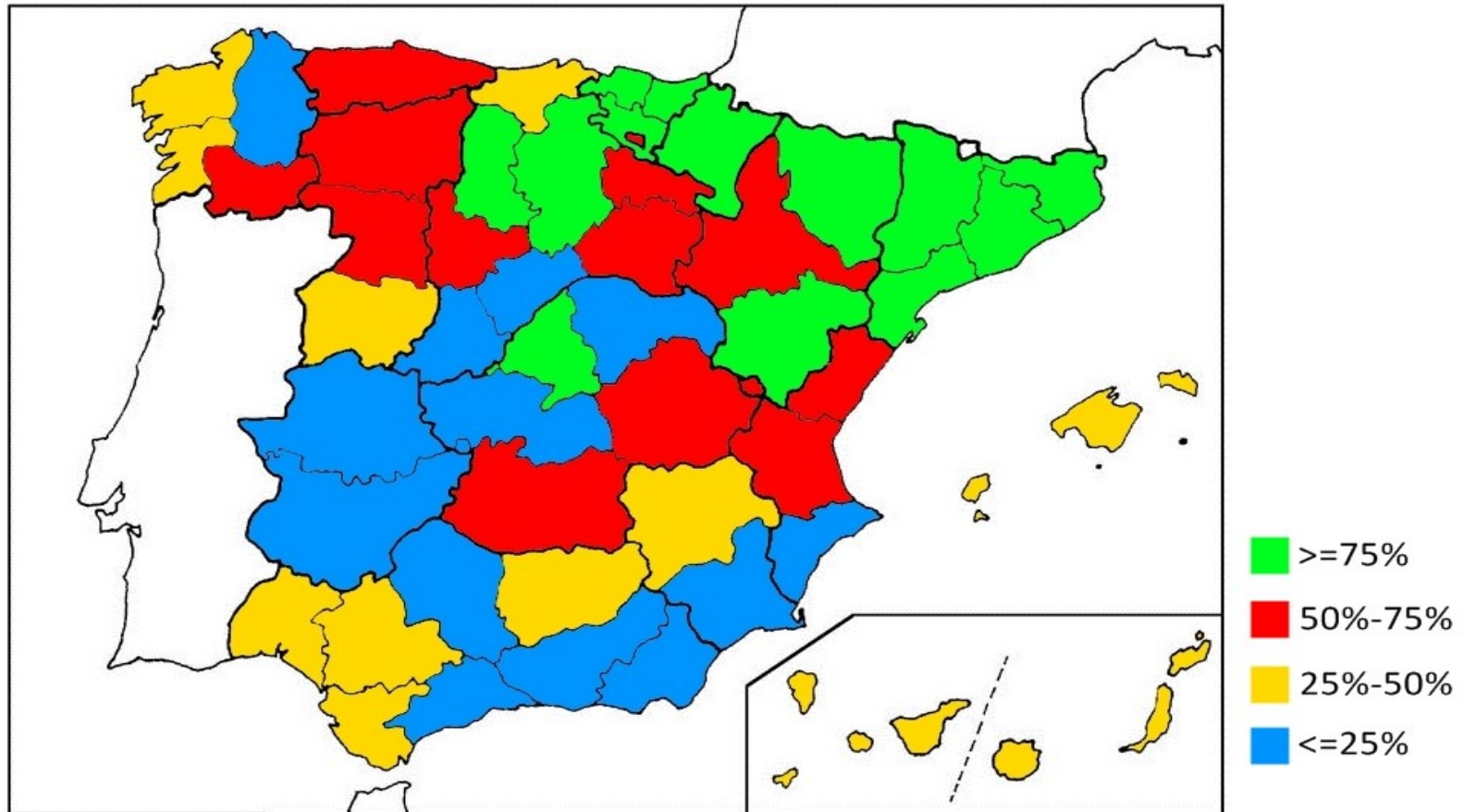


Tabla A-4: Mapa de España



Fuente: Elaboración propia