

UNIVERSIDAD DE A CORUÑA
FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
MÁSTER OFICIAL EN BANCA Y FINANZAS
CURSO 2012/2013

**LA UNIÓN ECONÓMICA Y MONETARIA
EUROPEA:
¿ES UN ÁREA MONETARIA ÓPTIMA?**

***REPERCUSIÓN DE LA GRAN AMPLIACIÓN DE LA UE EN EL
AÑO 2004***



MERCEDES PERMUY MONTECELOS

TESIS-MÁSTER DIRIGIDA POR:
PROF. DR. PABLO CASTELLANOS GARCÍA

A CORUÑA, 10 DE SEPTIEMBRE DE 2013

*Sólo los buenos sentimientos pueden unirnos,
el interés jamás ha forjado uniones duraderas.*

(Comte, A.)

ÍNDICE

RESUMEN	iv
AGRADECIMIENTOS	v
INTRODUCCIÓN	vi
PARTE I.....	2
1. Concepto de unión económica y monetaria	2
1.1. Tipos de integración económica	2
i. Zona de libre comercio	2
ii. Unión aduanera	3
iii. Mercado común.....	3
iv. Unión económica.....	4
v. Unión monetaria.....	4
1.2. Ventajas e inconvenientes de una unión monetaria	5
1.2.1. Ventajas: La curva GG.....	5
1.2.2. Inconvenientes: La curva LL	7
1.3. Teoría de las Áreas Monetarias Óptimas.....	15
PARTE II.....	19
2. Experiencia europea: Unión Económica y Monetaria Europea	19
2.1. Fases hacia la Unión Monetaria Europea.....	19
2.1.1. Del Sistema Monetario Europeo al Tratado de Maastrich (1979-1991)....	20
2.1.2. De Maastricht al euro (1991-1998)	23
2.1.3. Introducción del euro (1999-2002).....	28
2.2. Gestión de las políticas monetaria y fiscal	29
2.2.1. Política monetaria única	29
2.2.3. Política fiscal.....	30
2.3. Geografía actual de la Unión Económica y Monetaria Europea	30
PARTE III.....	33
3. Estudio empírico	33
3.1. Descripción de las variables explicativas	33
3.2. Metodología	35
3.3. Aplicación práctica.....	43
3.3.1. Análisis descriptivo	44
i. ¿Sincronía cíclica?	44
ii. ¿Inflación baja sostenida en el tiempo?	48
iii. ¿Elevada movilidad del capital humano?	51
iv. ¿Elevada apertura comercial?	58
v. Estudio del bienestar económico-social	60
3.3.2. Análisis de conglomerados	62
CONCLUSIONES	78
REFLEXIONES FINALES	83

BIBLIOGRAFÍA	86
ANEXOS	89
1. Tabla resumen estados miembros UE y eurozona.	89
2. Estudio descriptivo.....	90
2.1. Estudio de la sincronía cíclica (1996-2011)	90
2.2. Análisis de la inflación: Evolución del IAPC	91
3. Análisis <i>cluster</i>	93
3.1. Análisis de la sincronía cíclica: Historial de conglomeración y conglomerado de pertenencia.....	93
3.2. Análisis de la inflación: Historial de conglomeración y conglomerado de pertenencia.....	93
3.3. Análisis de la productividad laboral y del salario mínimo interprofesional: Historial de conglomeración y conglomerado de pertenencia.....	94
3.4. Análisis de la tasa de desempleo: Historial de conglomeración y conglomerado de pertenencia.....	95
3.5. Análisis de la renta per cápita: Historial de conglomeración y conglomerado de pertenencia.....	96

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Etapas hacia la Unión Económica y Monetaria Europea	20
Gráfico 2: Fases de la Unión Económica y Monetaria Europea	22
Gráfico 3: Proceso secuencial de adhesión a la Unión Europea	31
Gráfico 4: Secuencia temporal de incorporación a la UEM.....	32
Gráfico 5: Evolución del PIB (%). Eurozona 12. Años 1996-2011.....	45
Gráfico 6: Evolución del PIB (%). Países ampliación. Años 1996-2011	45
Gráfico 7: Correlación entre salario mínimo y productividad horaria	53
Gráfico 8: Evolución de la tasa de desempleo (%). Años 1997-2011.....	54
Gráfico 9: Países con un mayor stock de mano de obra española. Años 1996-2009	56
Gráfico 10: Variación interanual del stock de mano de obra española en los principales destinos (%)	57
Gráfico 11: Clusterización de la matriz de variación del PIB.Años 2000-2011	65
Gráfico 12: Clusterización de la matriz del IAPC.Años 2000-2011.....	66
Gráfico 13: Clusterización de la matriz de productividad laboral (€). Años 2000-2011.....	69
Gráfico 14: Clusterización de la matriz de salario mínimo mensual (€). Años 2000-2011..	72
Gráfico 15: Clusterización de la matriz de desempleo. Años 2000-2011.....	73
Gráfico 16: Clusterización de la matriz de renta per cápita: Años 2000-2011	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Evolución del déficit público (% PIB)	25
Tabla 2: Resumen de las variables explicativas	34
Tabla 3: Variación interanual del PIB de la Eurozona (%). Años 2000, 2009 y 2011	47
Tabla 4. Análisis del IAPC. Años 2000, 2009 y 2011	49
Tabla 5. Análisis del IAPC, con la muestra dividida en grupos. Período 1997-2011.....	50
Tabla 6: Análisis del salario mensual (€) y productividad real por hora trabajada (€).....	52
Tabla 7 Análisis del coeficiente de apertura económica (CAE) intra UEM y extra UEM...58	
Tabla 8. Renta per cápita (€) de la Eurozona. Años 2000, 2009 y 2011	60
Tabla 9. Análisis de la renta per cápita. Años 1996-2011	62

RESUMEN

En el presente trabajo se trata de analizar empíricamente si la Unión Económica y Monetaria Europea es una zona *monetaria óptima*, según la Teoría de las Áreas Monetarias Óptimas. Además, también se investiga a través de un análisis *cluster* si la gran ampliación de la Unión Europea del año 2004, y la posterior adopción de la moneda única por algunos de estos países, contribuyó a crear un área monetaria más homogénea – que es lo que cabría esperar – o si, por el contrario, se incrementaron las diferencias en el seno de la misma.

Palabras clave: Unión Económica y Monetaria Europea, euro, áreas monetarias óptimas.

Clasificación JEL: E42, F15, J61.

ABSTRACT

The aim of this research is to analyze empirically if the European Monetary Union is an optimal currency area, according to the Theory of Optimum Currency Areas. In addition we investigate by means of a cluster analysis if the great enlargement of the European Union in 2004, and the subsequent adoption of the single currency by some of these countries contributed to a more homogeneous currency area – as was to be expected – or if, on the contrary, increased differences within it.

Keywords: European Economic and Monetary Union, Euro, optimum currency areas

JEL classification: E42, F15, J61.

AGRADECIMIENTOS

La primera página quisiera dedicársela de forma muy breve a todas aquellas personas que han contribuido a que este trabajo de investigación saliese a la luz, no sin tener que superar diversos contratiempos imprevistos.

En primer lugar, mi más sincera gratitud va dirigida a mi tutor, Pablo Castellanos, por la aceptación para dirigir esta Tesis de Máster. Sin haberlo conocido como profesor en mis estudios de Licenciatura, en las primeras clases del Máster tuve la sensación de que sería la persona idónea para coordinar este trabajo, ya que fui capaz de captar su entusiasmo y ganas por la docencia. Gracias tanto por la contestación a todas las dudas que me han ido surgiendo durante la travesía de este océano hasta que hemos llegado a puerto, como también por tus consejos y charlas, y por tu apoyo anímico en los momentos más duros.

En segundo lugar, quisiera reconocer tanto la labor del anterior coordinador del Máster en Banca y Finanzas, Antonio García, por la continua transmisión de información, como a Begoña Álvarez, actual coordinadora.

Finalmente, mención aparte merecen mis familiares, amigos y Brais, por su paciencia y apoyo incondicional durante este largo periplo.

INTRODUCCIÓN

Los continuos sobresaltos financieros que han venido aquejando a varios países de la zona euro en los últimos años, y que han llegado incluso a poner en peligro la supervivencia de la moneda única, no son fruto de acontecimientos aleatorios en los que no existen culpables. En nuestra opinión, son consecuencia fundamentalmente de tres razones:

1. La Unión Económica y Monetaria Europea (UEM) no es un área monetaria óptima, ya que es como si se tratase de un puzzle en el que las piezas encajan forzosamente; se realizó de forma precipitada y prevalecieron los intereses políticos sobre la prudencia económica.
2. La construcción de una unión monetaria sin alcanzar la unión fiscal: no disponemos de una hacienda pública europea ni de emisiones de deuda conjuntas, que permitiesen paliar la prima de riesgo que tienen que pagar algunos países para financiarse.
3. La irresponsabilidad fiscal de muchos de los gobiernos de los estados miembros, que se ha traducido en una deuda pública desmesurada con respecto al Producto Interior Bruto, así como un sobreendeudamiento de las familias en algunos países.

En el presente trabajo nos centramos en demostrar la primera de las razones comentadas, dejando al margen, para futuras investigaciones, temas relacionados con la política fiscal y la mala gestión de gobiernos de determinados países. Nosotros nos

ocuparemos de tratar de dar respuesta a preguntas como: *¿La Unión Económica y Monetaria Europea (UEM) es un área monetaria óptima, tal y como se define en la teoría clásica iniciada por el premio Nobel Robert Mundell? ¿La gran ampliación de la Unión Europea (UE) en el año 2004 y la posterior ampliación de la UEM contribuyeron a crear mayor cohesión económica, o por el contrario, se acentuaron las divergencias entre sus Estados miembros?*

En la primera parte, explicamos brevemente los tipos de integración económica y las ventajas e inconvenientes de formar parte de una unión monetaria. Finalizamos este apartado haciendo un breve repaso a la literatura que subyace en el presente trabajo: la Teoría de las Áreas Monetarias Óptimas.

En segundo lugar, explicamos de forma concisa las fases seguidas por los países europeos hacia la integración monetaria: desde la creación del Sistema Monetario Europeo, en el año 1979, hasta la introducción de la moneda única en 1999. En este bloque también abordamos brevemente la gestión de la política monetaria y fiscal. Lo cerramos con la composición geográfica de la actual UE y UEM.

En la tercera parte, analizamos empíricamente si la UEM es un *área monetaria óptima* y si la adhesión de los países del Este en el 2004 contribuyó a crear una zona más homogénea, como debería suceder, o por el contrario se acentuó la heterogeneidad. Para ello, seleccionamos las siguientes variables explicativas: PIB, inflación, desempleo, salario mínimo interprofesional y productividad, nivel de exportaciones e importaciones. De forma paralela, para estudiar el bienestar económico y social se abogó por utilizar la renta per cápita.

Por último, presentamos las conclusiones del estudio y las reflexiones finales. A continuación de las mismas, figura la bibliografía consultada para realizar este

trabajo, así como un anexo en el que se incluyen diversos datos y resultados del análisis empírico efectuado.

PARTE I

1. CONCEPTO DE UNIÓN ECONÓMICA Y MONETARIA

En este primer epígrafe definiremos el pilar en torno al cual va a girar el desarrollo del presente trabajo: *unión económica y unión económica y monetaria*.

1.1. TIPOS DE INTEGRACIÓN ECONÓMICA

La unión económica y monetaria es el penúltimo peldaño de un procedimiento secuencial de integración económica entre distintos países. (Appleyard *et al.*, 2008). Por lo tanto, procede una explicación, siquiera breve, de los tipos de unificación anteriores con la finalidad de clarificar dicho concepto.

Normalmente se distinguen cinco tipos de integración económica: zona de libre comercio, unión aduanera, mercado común, unión económica y unión monetaria. El culmen sería la unión política, que no vamos a abordar en la temática de este trabajo.

i. ZONA DE LIBRE COMERCIO

Uno de los procedimientos más comunes de agrupación económica entre un grupo de países es el conocido como zona de libre comercio (ZLC). Una de sus

características básicas es la supresión de trabas comerciales entre los países miembros, pero manteniendo su independencia en la fijación de su política arancelaria con respecto a países terceros. Es decir, los países que forman parte de una ZLC tienen el derecho a seguir aplicando sus propios aranceles con respecto a terceros. Un ejemplo destacado de este procedimiento de integración económica es el *Tratado de Libre Comercio de América del Norte* (TLCAN).

ii. UNIÓN ADUANERA

La unión aduanera (UA) constituye el segundo nivel de integración económica. Se basa fundamentalmente en la fijación de un arancel aduanero denominado *Tarifa Exterior Común*, además de la eliminación de las trabas comerciales entre los países miembros, anteriormente comentadas para la ZLC. En otras palabras, la UA se diferencia de la ZLC en la existencia de una política aduanera común frente a países terceros. De esta forma, los miembros pierden su soberanía en el establecimiento de tasas arancelarias. Un ejemplo de UA es la formada por Bélgica, Países Bajos y Luxemburgo, conocida como BENELUX¹.

iii. MERCADO COMÚN

El tercer paso hacia la unión monetaria se refiere al *mercado común*. Éste constituye el agregado de la zona de libre comercio y unión aduanera, y a mayores

¹ BENELUX es el acrónimo de la unión aduanera formado por las primeras letras de los nombres de los países que la integran: Bélgica, Netherland (Países Bajos) y Luxemburgo.

también se produce una eliminación de las barreras que impiden el libre movimiento de factores productivos. Ejemplo: *Comunidad Andina*.

iv. **UNIÓN ECONÓMICA**

La unión económica es el cuarto tipo de integración económica. Incluye todas las características del mercado común y además implica la unificación de las instituciones económicas y la gestión y coordinación conjunta de la política monetaria por parte de los estados miembros. Normalmente, en el caso en el que no exista una unión política, se suelen crear entes supranacionales cuyas decisiones son vinculantes para todos los estados miembros. Un ejemplo es la *Unión Europea*.

v. **UNIÓN MONETARIA**

Una unión monetaria es un área en la cual o bien se adopta una moneda homogénea común para todos los países que la forman, o bien existen dos o más monedas ligadas por un tipo de cambio fijo establecido de manera irrevocable. La *Unión Económica y Monetaria Europea* es un ejemplo de unión monetaria, caso de estudio del presente trabajo.

1.2. VENTAJAS E INCONVENIENTES DE UNA UNIÓN MONETARIA

La decisión de compartir una moneda única tiene consecuencias positivas y negativas para un determinado país, dando lugar tanto a sacrificios como a beneficios económicos. El análisis de los costes y ventajas de renunciar a un tipo de cambio flexible al integrarse en una unión monetaria se conoce como *teoría de las áreas monetarias óptimas* (De Grauwe, 2009). Mundell (1961) fue el pionero de esta teoría, la cual se vio posteriormente desarrollada por McKinnon (1963) y Kenen (1969) (*apud* De Grauwe, 2009, p. 5)². El modelo GG-LL, planteado por Mundell, sugiere una teoría del área monetaria óptima. Utilizaremos este estudio como base teórica del presente trabajo.

1.2.1. VENTAJAS: LA CURVA GG

La naturaleza de las ventajas o beneficios para un conjunto de países derivados del hecho de compartir una moneda común es en esencia microeconómica, mientras que el origen de los inconvenientes es macroeconómico.

La eficiencia monetaria es una de las principales causas que motivan a los países a adherirse a una zona con tipos de cambio fijos (De Grauwe, 2009). Esta eficiencia pivota fundamentalmente en torno a dos pilares: (I) la eliminación de los costes de transacción motivados por el intercambio de monedas nacionales (por ejemplo, gastos asociados a intermediarios financieros) y (II) la eliminación del riesgo

² Se lleva a cabo una revisión de la literatura sobre la Teoría de las Áreas Monetarias Óptimas en otro epígrafe del presente trabajo.

cambiario derivado de las fluctuaciones de las monedas de cada país. La curva GG, de pendiente positiva, muestra que dicha ganancia de eficiencia monetaria para un país al unirse a una zona con un tipo de cambio fijo aumenta a medida que se incrementa la integración económica del país con la zona.

A continuación exponemos los beneficios de un país al adherirse a una unión monetaria.

Eliminación de los costes de transacción

La eliminación de los costes de transacción tiene un impacto positivo por partida doble. Por una parte, supone un beneficio directo y, por otra, un beneficio indirecto:

- En primer lugar, la existencia de un área con una moneda común contribuye a eliminar los costes de intercambio de dos monedas diferentes. Estos costes transaccionales desaparecen cuando los países operan con una única moneda, ya que no se hace necesario el intercambio de las mismas. Este beneficio es el más inmediato y el más fácilmente cuantificable de una unión monetaria. Es sencillo darse cuenta de que esta ventaja tiene una contrapartida en el sector financiero: la eliminación de los costes de transacción supone un beneficio para empresas y ciudadanos; sin embargo, implica una disminución de ingresos para las entidades financieras. Es por ello por lo que se ven obligadas a buscar fuentes de ingresos alternativas.
- En segundo lugar, la ventaja indirecta y por ende más difícilmente cuantificable relacionada con la eliminación de los costes de transacción, está relacionada con la mayor transparencia en el sistema de precios. Por ejemplo, en una unión

monetaria los consumidores pueden realizar comparaciones de precios de productos y servicios de distintos países con mayor facilidad sin necesidad de realizar una conversión monetaria, ya que están expresados en la misma divisa.

Eliminación de incertidumbre

La eliminación de incertidumbre está motivada por la supresión del tipo de cambio. La fluctuación del tipo de cambio provoca inseguridad en la cuenta de resultados de una entidad que opera en diferentes divisas, así como incertidumbre en los pagos o cobros de un consumidor en moneda extranjera. Por lo tanto, dado que la unificación de la moneda supone la supresión del tipo de cambio, implica por consiguiente la eliminación de esta incertidumbre.

1.2.2. INCONVENIENTES: LA CURVA LL

Los inconvenientes de la pertenencia a una unión monetaria son de naturaleza fundamentalmente macroeconómica, en contraposición a las ventajas, que son de origen microeconómico, como acabamos de exponer.

Las desventajas de renunciar a un tipo de cambio flexible se derivan en gran medida de desprenderse de la moneda nacional, un instrumento muy poderoso de política económica. Los países que adoptan una moneda única se ven privados de la capacidad de gestionar su propia política monetaria, a través de la modificación en la cotización de la moneda en aras de controlar la cantidad de dinero en circulación o modificar el tipo de interés.

Los costes de formar parte de una unión monetaria no están relacionados con el equilibrio macroeconómico bajo pertenencia o no pertenencia a una zona monetaria, sino que se refieren a los mecanismos de ajuste, que varían considerablemente al adoptar una moneda única. Este hecho se debe a que los países de la unión monetaria comparten el mismo tipo de cambio fijo, produciéndose una pérdida de estabilidad económica, explicada a través de la curva LL.

La curva LL presenta pendiente negativa, mostrando que la pérdida de estabilidad económica resultante de la unión a una zona con tipo de cambio fijo disminuye a medida que aumenta la integración del país con el área. En otras palabras, *un elevado grado de integración económica entre un país y un área de tipo de cambio fijo al que se une reduce la pérdida de estabilidad económica debida a las perturbaciones en el mercado de productos* (Krugman *et al.*, 2011, p. 581).

Las consecuencias más inmediatas se reflejan en el mercado de trabajo y en la demanda, fundamentalmente en las exportaciones a países terceros. A continuación, exponemos los principales sacrificios derivados del hecho de integrarse en un área monetaria:

Modificaciones en la demanda: Implicaciones en el mercado de trabajo

Un cambio en la demanda de un determinado producto o servicio en un país que forma parte de una unión monetaria lleva consigo un impacto asimétrico³ en las curvas de oferta y demanda. Para proceder a su explicación vamos a suponer que España y Alemania forman una unión monetaria y ambos países son productores de

³ Este concepto se comentará posteriormente.

naranjas. Suponemos, también, que los consumidores han variado sus gustos⁴ y ahora prefieren las naranjas alemanas a las de origen español. Como consecuencia de ello se produce un desplazamiento de la curva de demanda hacia arriba en el caso de Alemania y una contracción en el caso español. El resultado más inmediato sería el aumento de producción de naranjas en Alemania y una reducción en España, y además, es altamente probable que aumente el desempleo en España y se reduzca en Alemania. Estamos, por tanto, ante una asimetría.

Ante esta situación, existen dos mecanismos que automáticamente conducen a estos países al *status quo* inicial, corrigiendo el desequilibrio. Por una parte se trata de la flexibilidad salarial, y por otra, de la movilidad laboral:

- **Flexibilidad salarial.** Sucederá lo siguiente en el caso en el que los salarios sean totalmente flexibles. Por una parte, los trabajadores españoles que se encuentren en situación de desempleo no reivindicarán subidas salariales, *ergo* el salario promedio tenderá a reducirse. Por otra parte, en Alemania el exceso de demanda de trabajo implicará una subida de la tasa salarial. Como consecuencia de este mecanismo se producirán los siguientes resultados: en España, un desplazamiento de la curva de demanda agregada hacia abajo, como consecuencia de la bajada del salario promedio. En Alemania sucederá lo contrario. Estos cambios conducen a ambos países a un estado de equilibrio.

Además, estas implicaciones tenderán a que el precio de las naranjas en España sea más competitivo al encarecerse el precio de las mismas en

⁴ Tenemos que tener en cuenta si el cambio es temporal o permanente. En este caso, consideramos que es permanente.

Alemania, como consecuencia de la subida salarial, provocando que las naranjas españolas sean más atractivas.

- **Movilidad laboral.** El segundo mecanismo de ajuste está relacionado con la movilidad laboral. Siguiendo con nuestro ejemplo, los trabajadores españoles que se encuentren en situación de desempleo emigrarán a Alemania, donde hay un exceso de demanda de mano de obra. Por lo tanto, el problema de paro se mitiga en España y en Alemania se reduce la presión inflacionaria sobre el salario.

Cabe destacar que los mecanismos anteriormente comentados contribuirán a que ambos países retornen a una situación de equilibrio inicial si los salarios son muy flexibles y/o se produce una alta movilidad de trabajadores de España a Alemania. Si esto no es así, no se conseguirá el efecto deseado. Es decir, si no existe una alta movilidad de trabajadores españoles a Alemania y no se reduce el salario en España, el problema de ajuste no se solucionará.

En definitiva, los países que formen parte de una unión monetaria tendrán serias dificultades para hacer frente a cambios en la demanda si los salarios son rígidos y existe una movilidad laboral limitada.

Pero, ¿qué sucedería si ambos países no formasen parte de una unión monetaria? En este caso, los dos países tendrían una moneda nacional propia y el pleno control sobre su política monetaria. Se distinguen dos métodos de ajuste relacionados con los regímenes cambiarios: régimen de tipo de cambio flotante y régimen de tipo de cambio fijo.

Continuando con nuestro ejemplo, primero suponemos que España y Alemania han abogado por un sistema cambiario flotante. En este caso, España podría haber

bajado su tipo de interés para estimular la demanda y las autoridades alemanas subir dicho tipo para producir el efecto contrario. Estas actuaciones probablemente provocasen una depreciación de la peseta y una apreciación del marco alemán. Por lo tanto, se abaratarían las naranjas en España y se encarecerían en Alemania. En consecuencia, España lograría exportar naranjas a Alemania, por lo que se impulsaría la curva de demanda agregada en España y se contraería en Alemania. De esta forma, la asimetría provocada por los cambios en las preferencias de los consumidores se habría corregido.

Si el régimen cambiario elegido fuese el de tipo de cambio fijo, España debería devaluar la peseta frente al marco, consiguiendo efectos similares a los anteriormente comentados

Diferencias en el modelo de negociación colectiva

Las diferencias en el funcionamiento del mercado laboral en los países miembros de la Unión Europea son evidentes, como consecuencia de regímenes políticos distintos. Por ejemplo, en Alemania el sistema de negociación es altamente centralizado, mientras que en el Reino Unido sucede todo lo contrario (De Grauwe, 2009).

Las negociaciones laborales más o menos centralizadas tienen un impacto diferente en la unión monetaria. La principal razón es que estas diferencias institucionales pueden conducir al desarrollo de variaciones heterogéneas en la evolución de los costes laborales en los países miembros aún cuando se enfrenten a problemas similares.

Existen varias teorías macroeconómicas que explican la importancia de las instituciones del mercado laboral. Una de las más destacadas es la formulada por Bruno y Sachs (1985) (*apud* De Grauwe, 2009, p. 17). Estos autores afirman que un impacto en la oferta tiene consecuencias macroeconómicas diferentes en función del grado de centralización de las negociaciones salariales.

Por una parte, en países en los que la negociación está centralizada (por ejemplo Portugal), los sindicatos son conscientes de que una reclamación de una subida salarial cuando se produce un fenómeno inflacionario contribuye a generar más inflación; por lo tanto, no se demanda un aumento del salario promedio. Los cambios están dirigidos a contribuir al beneficio de la economía en su conjunto.

En los países en los que predominan las negociaciones salariales descentralizadas (por ejemplo Italia), los sindicatos consideran que la subida del salario nominal, para que el ciudadano no pierda poder adquisitivo ante un proceso inflacionario, tiene un impacto muy poco significativo en el nivel de precios agregado. Esto es debido a que cada fuerza sindical (por ejemplo, asociaciones de un determinado sector) considera que sólo representan una porción muy pequeña del mercado de trabajo. Cada agrupación laboral tratará de que el salario nominal de sus representados se incremente, ya que si no lo hacen el salario real de sus miembros se reducirá, puesto que los demás sindicatos tratarán de subir los salarios nominales.

En equilibrio, en los países en los que no predomina el cooperativismo sindical (descentralizados), se alcanzarán salarios más elevados que en los países corporativistas (tal y como los denominan Bruno y Sachs).

En definitiva, a los países con sistemas de negociación colectiva muy diferentes les puede resultar muy costoso formar una unión monetaria. En cualquier impacto

(shock) en la oferta, tanto los precios como los salarios se verán afectados de manera significativamente distinta, haciendo que sea más difícil corregir las diferencias cuando el tipo de cambio es fijo.

Diferencias en el sistema legal

A pesar de que han transcurrido varias décadas en el proceso de integración monetaria europea, los sistemas legales de los países miembros continúan siendo muy diversos. Esta falta de homogeneización contribuye a que el funcionamiento de los mercados sea muy distinto. Un ejemplo es el caso del mercado hipotecario. El sistema legal de algunos países respalda más la concesión de préstamos hipotecarios que en otros; por lo tanto, las hipotecas son productos con un nivel de riesgo distinto en función del país. Por ejemplo, existen diferencias en tanto en cuanto al nominal del préstamo hipotecario y al tipo de interés. Hay países en los cuales los bancos financian un porcentaje mayor de la vivienda (colateral) que en otros y que aplican un tipo de interés variable, mientras que en otros es fijo. Por consiguiente, estas diferencias traen consigo distintas repercusiones ante un mismo shock (por ejemplo, una subida de los tipos de interés por el banco central) (De Grauwe, 2009).

Otra diferencia importante es la referida a la forma de financiación del tejido empresarial. Por una parte, en los países con una tradición legal anglosajona, las empresas suelen financiar sus proyectos acudiendo directamente al mercado de capitales, con lo cual este tipo de mercado está muy desarrollado y es muy líquido. Por otra parte, las empresas de países con una tradición legal continental captan recursos financieros ajenos fundamentalmente de entidades de crédito, por lo que los mercados

de capitales están menos desarrollados. Por lo tanto, de nuevo, estas diferencias traen consigo que el impacto de un mismo shock varíe de unos países a otros. En otras palabras, una subida del tipo de interés no afectará igualmente a las compañías y consumidores de un país con tradición legal anglosajona que a los pertenecientes a países con tradición legal continental. El impacto será mayor en el primer caso, puesto que la exposición al riesgo de tipo de interés es mayor. En definitiva, llegamos a la conclusión de que un mismo aumento del tipo de interés tendrá consecuencias distintas en el consumo y el gasto de inversión en los países de la Unión Europea, en función del sistema legal imperante en cada uno de los mismos.

Diferencias en las tasas de crecimiento

Las diferentes tasas de crecimiento de los países pertenecientes a una unión monetaria suponen un problema en la balanza comercial, en especial para aquellos que experimentan un mayor crecimiento del PIB. Este problema radica en que el país con un crecimiento mayor tenderá a aumentar sus importaciones en detrimento de las exportaciones, generando así un déficit comercial. Para paliar este hecho, el país con mayor tasa de crecimiento podría abogar por dos líneas de actuación, en el caso de no formar parte de una unión monetaria: (I) devaluar la moneda para hacer sus productos más competitivos con la finalidad de aumentar las exportaciones o (II) lograr una menor tasa de aumento de los precios domésticos en relación a otros países que crecen a una tasa más reducida. Sin embargo, al pertenecer a una unión monetaria sólo es posible la segunda opción. Por lo tanto, el coste de tener una moneda común es más gravoso para el país con un ritmo de crecimiento mayor.

1.3. TEORÍA DE LAS ÁREAS MONETARIAS ÓPTIMAS

Previo al estudio empírico se hace necesaria la explicación de los fundamentos teóricos sobre los que está asentado. El objeto de análisis del presente trabajo es averiguar si la gran ampliación del año 2004 de la Unión Europea ha contribuido a crear una Eurozona más homogénea o, por el contrario, se ha producido una divergencia, provocando mayores diferencias en el seno de la misma. El estudio se hará bajo la perspectiva de la Teoría de las Áreas Monetarias Óptimas (T.A.M.O. en adelante).

Por lo tanto, en primer lugar, realizaremos una muy breve revisión de la literatura de dicha teoría, desde que fue planteada por Robert Mundell en el año 1961.

En 1961, Robert Mundell abre el debate sobre los criterios que un área monetaria debe cumplir para ser considerada como óptima en un breve artículo publicado en la prestigiosa *American Economic Review*⁵. Para Mundell, una A.M.O. está formada por varias regiones que comparten una misma moneda en la que se logra un equilibrio tanto interno (pleno empleo y estabilidad en precios nacionales) como externo (estabilidad en la balanza de pagos). La principal aportación de Mundell radica en la movilidad plena de la mano de obra. Si esto sucede, una economía puede prescindir de tipos de cambio flexibles. Por ello, este autor aboga por áreas monetarias muy pequeñas.

Posteriormente, Ronald McKinnon [McKinnon, 1963 (*apud* Ahijado y Navascues, 1998, p. 141)] introduce la importancia de la apertura comercial como

⁵ Para una lectura del artículo en español véase, por ejemplo, Ahijado y Navascues (1998).

característica fundamental en la definición de una A.M.O. Este autor considera que a un país con una apertura comercial mayor, le interesará mantener su tipo de cambio fijo. Por el contrario, para una economía cerrada, lo más conveniente será un tipo de cambio flexible. En resumen, cuanto más abierta es una economía, la flexibilidad en el tipo de cambio es menos eficaz, ya que las variaciones del mismo afectan a los precios en general y no sólo a los precios de bienes exportables.

Peter Kenen [Kenen, 1969 (*apud* Ahijado y Navascues, 1998, p. 155)] aporta la idea de diversificación productiva de una economía para delimitar una A.M.O. Kenen sostiene que existe una relación negativa entre la diversificación productiva y el impacto de choques asimétricos. En otras palabras, cuanto más heterogéneo sea el tejido productivo de una economía (Ahijado y Navascués, 1998), menor será el impacto en el mercado laboral producido por los ajustes derivados de un shock asimétrico.

Paul Krugman [Krugman, 1991, *apud* De Grauwe, 2009, p. 24)] tiene una visión contraria. Krugman considera que la integración comercial se produce como consecuencia de la concentración regional de la industria.⁶

Más recientemente, la Nueva Teoría de las A.M.O, como la define Paul de Grauwe, (2009), gira en torno a la introducción del análisis coste-beneficio. De Grauwe estudia las ventajas y los inconvenientes que suponen a un país el formar parte de una unión monetaria.

Una vez realizada esta sucinta revisión de la literatura sobre el concepto A.M.O., a continuación procedemos a definir teóricamente conceptos básicos que

⁶ Krugman ejemplifica este hecho comparando la concentración del sector automovilístico en la UE y en Estados Unidos. La producción de automóviles está mucho más concentrada en Estados Unidos que en la Unión Europea, siendo el mercado estadounidense más integrado que el europeo.

subyacen al presente trabajo, con el fin de una mejor interpretación del mismo. Por una parte explicamos qué es un área monetaria óptima y, por otra, qué se entiende por shock asimétrico:

- **Área monetaria óptima:** Aunque han surgido gran variedad de conceptos, tal y como apreciamos tras el breve resumen de la literatura que acabamos de efectuar, podríamos definirla como un «ámbito geográfico en el que se puede adoptar una moneda común, prescindiendo del tipo de cambio nacional como instrumento de ajuste ante perturbaciones asimétricas». Esto es posible gracias a que en dicha zona se cumplen una serie de criterios que permiten minimizar el impacto de dichos shocks y favorecer el ajuste de desequilibrios, tanto internos (en términos de inflación, desempleo y PIB) como externos (en términos de balanza comercial) producidos por dichas perturbaciones. Dicho ajuste interno y externo está motivado por la existencia de mecanismos que no implican incrementos sustanciales en el nivel de desempleo y que conducen a la economía a una nueva situación de equilibrio (movilidad de factores y existencia de un presupuesto federal para hacer frente a dichos problemas asimétricos), como hemos expuesto anteriormente. En definitiva, una zona monetaria óptima es un espacio en el que el tipo de cambio no es necesario como mecanismo de ajuste ya que se experimentan perturbaciones de forma simétrica; es decir, las ventajas de tener una moneda única superan a los inconvenientes.

Dado que la T.A.M.O. postula que uno de los principales costes que supone una unión económica y monetaria es la pérdida de instrumentos de política económica para

afrontar eventuales impactos asimétricos, como llevamos diciendo a lo largo de este trabajo, también conviene especificar qué se entiende por perturbación asimétrica.

- Una **perturbación o shock asimétrico** es un suceso imprevisto que supone un impacto dispar sobre las variables macroeconómicas de un país o una región (empleo, inflación, PIB, etc.) en relación con el resto de la unión.

PARTE II

2. EXPERIENCIA EUROPEA: UNIÓN ECONÓMICA Y MONETARIA EUROPEA

2.1. FASES HACIA LA UNIÓN MONETARIA EUROPEA

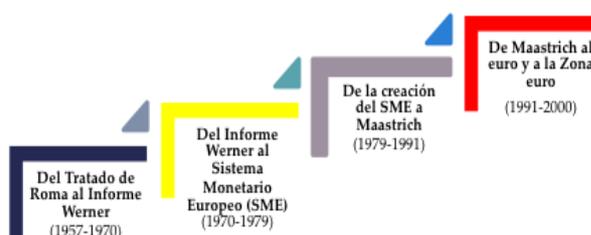
En el capítulo anterior hemos planteado los beneficios y los costes de pertenecer a una unión económica y monetaria. A continuación, procedemos a exponer las líneas generales de la integración monetaria por parte de los países pertenecientes a la Unión Europea (UE).

A efectos de no extenderse en demasía en este capítulo y de contextualizar al máximo la problemática abordada en este trabajo, nos vamos a centrar fundamentalmente en la última etapa del camino hacia la unión económica y monetaria europea: del Tratado de Maastricht al euro y a la eurozona. Si bien, conviene hacer mención a algunos hitos anteriores con el fin de comprender mejor la situación actual.

La Unión Económica y Monetaria (UEM) ha sido un objetivo claro en el seno de los países miembros de la UE, con la finalidad de alcanzar estabilidad monetaria y crear un ambiente propicio para la libertad de movimiento de recursos productivos que impulsase la creación de empleo y el consiguiente crecimiento. No obstante, este proceso no ha sido sencillo y no ha estado exento de trabas políticas y económicas. La

carencia de un compromiso político, las diferentes posturas acerca de prioridades económicas o la falta de convergencia económica, entre otras razones, han retrasado el avance hacia dicha Unión. El Gráfico 1 muestra la ruta seguida hasta la actual UEM.

Gráfico 1: Etapas hacia la Unión Económica y Monetaria Europea.



Fuente: Elaboración propia.

2.1.1. DEL SISTEMA MONETARIO EUROPEO AL TRATADO DE MAASTRICH (1979-1991)

Tras la muerte prematura de la *serpiente en el túnel*⁷, el primer paso institucional significativo en el camino hacia la unificación monetaria fue la creación del Sistema Monetario Europeo (SME), en mayo de 1979. Uno de los pilares del SME se fundamentaba en tipos fijos pero ajustables, definidos en relación con una nueva unidad de cuenta europea, el ECU (*European Currency Unit*).

El SME suponía un cambio radical, ya que los tipos de cambio sólo se podrían modificar de mutuo acuerdo entre los Estados miembros y la Comisión Europea. Se producía así una transferencia monetaria sin precedentes. El objetivo era reducir la

⁷ Mecanismo de fluctuación concertada de las monedas (“serpiente monetaria”) dentro de unos márgenes estrechos respecto del dólar (“túnel”) establecido en el año 1972. En menos de dos años perdió a la mayoría de sus miembros como consecuencia de la crisis del petróleo, la debilidad del dólar, etc. Finalmente quedó reducido a la “zona marco”, en la que participaban Alemania, los países del Benelux y Dinamarca. En 1976 alcanzó su mayor grado de descomposición como consecuencia de la necesidad de los distintos países de practicar políticas dispares.

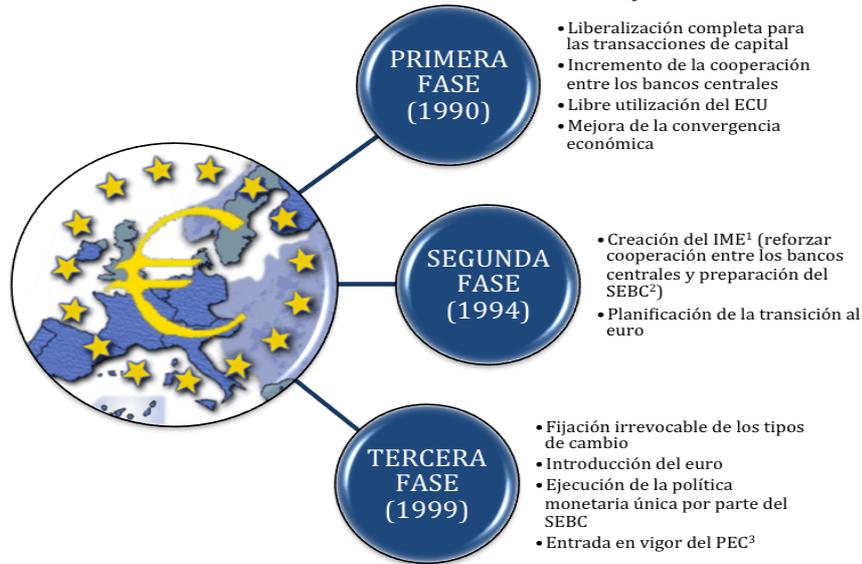
inestabilidad de los tipos de cambio, que se percibía perjudicial para el crecimiento económico. Durante los años siguientes a su creación se consiguió el objetivo, si bien el buen funcionamiento se entorpeció con la introducción de la libre circulación de capitales, la incorporación de nuevos países y las restricciones impuestas en el Tratado de Maastricht. Las turbulencias acaecidas en los mercados financieros en la década de 1990 pusieron de manifiesto las debilidades del sistema, con el abandono de ciertos países o la devaluación de monedas en algunos otros (Martín, 2013).

i. Creación de la UEM: Informe Delors

En junio de 1988, el Consejo Europeo fijó el objetivo de conseguir paulatinamente una unión económica y monetaria en el seno de la UE. Se constituyó un comité liderado por Jacques Delors, presidente de la Comisión Europea por aquel entonces, para que estudiase, analizase y propusiese fases concretas para alcanzar dicha meta

El *Informe Delors*, presentado en abril de 1989, proponía tres fases progresivas para alcanzar de forma progresiva la integración monetaria (ver Gráfico 2). En el Informe se definía la unión monetaria como la liberalización total de los movimientos de capitales, la plena integración de los mercados financieros, la convertibilidad irreversible de las monedas y la sustitución de las divisas nacionales por una moneda única de la UE controlada por un banco central.

Gráfico 2: Fases de la Unión Económica y Monetaria Europea.



Fuente: Elaboración propia.

Notas: (1) IME = Instituto Monetario Europeo; (2) SEBC= Sistema Europeo de Bancos Centrales;
(3) PEC= Pacto de Estabilidad y Crecimiento

ii. Objetivos de la integración monetaria

Entre las razones fundamentales que han motivado a los países miembros de la UE del SME a avanzar hacia un proyecto muy ambicioso de disponer de una única moneda, cabe destacar las siguientes (Krugman *et al.*, 2012):

- 1º. Eliminación de los costes de conversión de una moneda por otra. La moneda única era considerada como un aliciente necesario para la integración del mercado común.
- 2º. Participación de todos los miembros en las decisiones de política monetaria del sistema. Hasta entonces algunos líderes de la UE consideraban que Alemania gestionaba unilateralmente la política monetaria, poniendo énfasis en sus objetivos nacionales. Por lo tanto, al incorporar la moneda única, el Banco Central Europeo sustituiría al *Bundesbank* alemán.

- 3º. Evitar ataques especulativos derivados de un sistema de tipo de cambio fijo entre monedas nacionales diferentes. La única solución para la integración y consecuente libertad de movimiento de capitales parecía ser la moneda única.
- 4º. Conseguir que la moneda única fuese un símbolo de sentimiento europeo con la finalidad de que los países miembros antepusiesen la cooperación a los intereses nacionales, tratando así de evitar conflictos bélicos como en el pasado.
- 5º. Impulso de la creación de empleo y del crecimiento.

No es difícil darse cuenta de que algunos de los objetivos (primero, tercero y quinto) de formar una unión económica y monetaria en la UE están relacionados con los beneficios que reporta una integración monetaria, comentados en un capítulo anterior de este trabajo.

2.1.2. DE MAASTRICHT AL EURO (1991-1998)

El Tratado de Maastricht y el Pacto de Estabilidad y Crecimiento (PEC)

a. El Tratado de Maastricht

El Tratado de la Unión Europea, también conocido como el Tratado de Maastricht, fue aprobado en diciembre de 1991, año en el que se decidió dotar a la Unión Europea de una moneda única, fuerte y estable antes de que finalizase el siglo XX.

Para que la unión monetaria fuese un entorno propicio para conseguir los objetivos de creación de empleo y crecimiento, se hacía necesario que las economías de

los Estados miembros hubiesen alcanzado un elevado grado de convergencia antes de introducir la moneda única. Por consiguiente, el Tratado de la Unión Europea estableció los siguientes criterios de convergencia nominal que los países debían cumplir para adoptar el euro:

1. **Estabilidad de precios.** Tasa de inflación no superior en más de 1,5 puntos porcentuales a la media de los tres países con menor inflación.
2. **Estabilidad de los tipos de cambio.** Participación en el Mecanismo de Tipos de Cambio (MTC) durante dos años sin tensiones graves.
3. **Solidez de las finanzas públicas.** Déficit público no superior al 3% del PIB (salvo circunstancias excepcionales y transitorias).
4. **Sostenibilidad de las finanzas públicas.** El nivel de referencia de la deuda pública deberá ser inferior o cercano al 60% del PIB.

El Tratado también disponía que la Comisión Europea se encargaría de controlar los criterios tres y cuatro aún cuando un país hubiese sido admitido para formar parte de la UEM; en otras palabras, prevalece el carácter duradero de convergencia. Además, la Comisión podría imponer sanciones a aquellos países que no corrigiesen su déficit público y deuda pública una vez que superasen los límites establecidos. Ante esta situación, los gobiernos de los países miembros ven restringido el ejercicio de su política fiscal nacional. Un claro ejemplo se encuentra en la actualidad (ver Tabla 1). Países como España, Portugal o Grecia, se encuentran incapacitados para llevar a cabo una política fiscal expansiva para hacer frente a la profunda crisis que están atravesando, ya que tienen que aproximarse a los límites fijados por el Tratado para evitar ser sancionados. Como consecuencia de ello, estos países están acometiendo duros recortes con el fin de reducir el déficit público.

Tabla 1: Evolución del déficit público (% PIB).

AÑO/PAIS	ESP	GRC	IRL	ITA	PRT
1996	-5,5	n.d	-0,3	-7	-4,9
1997	-4	n.d	1,0	-2,7	-3,7
1998	-3	n.d	2,2	-2,7	-3,9
1999	-1,2	n.d	2,6	-1,9	-3,1
2000	-0,9	-3,7	4,7	-0,8	-3,3
2001	-0,5	-4,5	0,9	-3,1	-4,8
2002	-0,2	-4,8	-0,4	-3,1	-3,4
2003	-0,3	-5,6	0,4	-3,6	-3,7
2004	-0,1	-7,5	1,4	-3,5	-4
2005	1,3	-5,2	1,7	-4,4	-6,5
2006	2,4	-5,7	2,9	-3,4	-4,6
2007	1,9	-6,5	0,1	-1,6	-3,1
2008	-4,5	-9,8	-7,4	-2,7	-3,6
2009	-11,2	-15,6	-13,9	-5,4	-10,2
2010	-9,7	-10,7	-30,9	-4,5	-9,8
2011	-9,4	-9,4	-13,4	-3,9	-4,4

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

Nota: ESP = España, GRC = Grecia, IRL = Irlanda,
ITA = Italia, PRT = Portugal

Hitos importantes tras la aprobación del Tratado

Tras la aprobación del Tratado de Maastricht, en el que, tal y como hemos visto, se detallaron las condiciones que debían cumplir los países para incorporarse a la UEM, se pueden destacar los siguientes hitos:

- Año 1994: Se estableció el Instituto Monetario Europeo (IME), con sede en Frankfurt. Fue el precursor del Banco Central Europeo (BCE) y se encargó de coordinar la política monetaria entre los bancos centrales nacionales y de preparar los detalles de la moneda única.
- Año 1995: En el Consejo Europeo de Madrid se decidió el nombre de la nueva moneda y se establecieron las bases para la transición a la moneda única, que se iniciaría el 1 de enero de 1999.
- Año 1998: Once estados miembros de la Unión Europea cumplían todos los criterios de convergencia macroeconómica, por lo que se convirtieron en los países fundadores de la UEM: Alemania, Austria, Bélgica, España, Finlandia, Francia, Holanda, Irlanda, Italia, Luxemburgo y Portugal. Dinamarca y Reino

Unido siguieron conservando sus monedas nacionales. Suecia no logró cumplir el criterio de estabilidad de tipo de cambio. Grecia no logró cumplir ningún criterio, entró en la UEM en 2001.

El Pacto de Estabilidad y Crecimiento (PEC)

Además de las restricciones propuestas por el Tratado de Maastricht, los países que adopten el euro están sujetos a las restricciones fiscales propuestas en el Pacto de Estabilidad y Crecimiento (PEC en adelante)

El objetivo general del PEC es que los países fijasen metas presupuestarias en saldo nulo o en superávit a medio plazo a fin de mantener unas finanzas públicas saneadas, lo que constituye un pilar fundamental para el correcto funcionamiento de la UEM. El Pacto está integrado por dos partes diferenciadas: un componente preventivo y un componente correctivo.

- **Parte preventiva**

Conforme a lo dispuesto en el componente preventivo, los Estados miembros tienen la obligación de presentar un documento denominado Programa de Estabilidad (si forma parte de la Eurozona) o Programa de Convergencia (si no es miembro de la zona euro), en el que plasman la información y previsiones relevantes sobre sus políticas económicas.

En el componente preventivo se pueden distinguir dos instrumentos para evitar la aparición de un déficit excesivo: por una parte, el Consejo (partiendo de una propuesta de la Comisión) puede formular un aviso preventivo a fin de evitar que el gasto público supere en exceso al ingreso público. Por otra, la Comisión puede

formular un asesoramiento rápido a un Estado miembro recomendándole que respete las obligaciones derivadas del PEC.

- **Parte correctiva**

En la parte correctiva del Pacto rige el procedimiento de déficit excesivo (PDE). Este procedimiento se inicia cuando un Estado miembro supera la barrera del 3% de déficit sobre el PIB, establecido en el Tratado, tal y como hemos comentado con anterioridad. Si el país en cuestión decide que dicho déficit es excesivo, el Consejo formula recomendaciones a los Estados miembros en aras de corregirlo, estableciendo un plazo para ello. Si éste no cumple con las recomendaciones, se aplica el PDE, que puede implicar sanciones al Estado miembro.

El 23 de marzo del año 2005 el Consejo Europeo decidió reformular el PEC a fin de flexibilizar las condiciones impuestas en el mismo. Los cambios afectaron tanto a la parte preventiva como a la correctiva del Pacto. En el primer caso, se adaptan los objetivos presupuestarios a medio plazo a las condiciones nacionales de cada país; los Estados deben perseguir una mejora anual del 0,5% del PIB para el déficit estructural, siendo mayor el esfuerzo en épocas de bonanza y, además, los países pueden desviarse de su objetivo a medio plazo si deben acometer reformas estructurales que supongan un ahorro a largo plazo en los presupuestos, tal y como está sucediendo en la actualidad en varios países miembros, entre los que se encuentra España. En cuanto a la parte correctiva, se introdujo una mayor flexibilidad en el Procedimiento de Déficit Excesivo; entre otras reformulaciones, se amplían los plazos para las distintas fases del PDE proporcionando así un margen de actuación mayor a los Estados que incurran en déficit.

Una vez expuestos los criterios establecidos en el Tratado y en el PEC, cabe preguntarnos: ¿qué explica en los criterios de convergencia macroeconómica, de Maastricht o el PEC, el gran temor al déficit? Krugman, Obstfeld y Melitz (2012) consideran que esta explicación tiene sus orígenes en la opinión de los países que originariamente han tenido una inflación baja, como Alemania. Estos países temían que si no se seguía una política de contracción del déficit público y si no se controlaba la inflación, el euro se convertiría en una moneda débil. Además, dichos países también temían al elevado déficit y deuda pública porque consideraban que se podría presionar al BCE a comprar deuda pública de estos países. De esta forma, la masa monetaria en circulación aumentaría provocando una subida de la inflación. Otra de las razones para el control de déficit público era evitar que los países con baja inflación tuviesen que pagar la factura de los países derrochadores que pedían prestado más de lo que podían devolver.

2.1.3. INTRODUCCIÓN DEL EURO (1999-2002)

El 31 de diciembre de 1998, se fijaron los tipos de cambio entre el euro y las monedas nacionales de los Estados miembros participantes. El 1 de enero de 1999 se introdujo el euro y el *Eurosistema*⁸. El Banco Central Europeo (BCE) sería el ente supranacional encargado de gestionar la política monetaria en la zona del euro. Este hito marcó el comienzo de un período de transición que duró hasta el 1 de enero de 2002, momento en el que tuvo lugar el cambio de efectivo más importante de la historia

⁸ Este concepto se explica en el apartado 2.2.1..

de la UEM. Los billetes y monedas nacionales dejaron de ser de curso legal en febrero de 2002 a más tardar.

2.2. GESTIÓN DE LAS POLÍTICAS MONETARIA Y FISCAL

La UEM no es un fin en si mismo, sino que se trata de un medio para promover la consecución de los objetivos que previamente hemos citado (crecimiento económico sostenible, creación de empleo, etc.). El proceso de integración no estuvo exento de dificultades. Uno de los principales problemas, tal y como apuntábamos en un capítulo anterior, está relacionado con la alteración que sufre la política monetaria. La política fiscal también queda constreñida enormemente.

2.2.1. POLÍTICA MONETARIA ÚNICA

El Banco Central Europeo y los bancos centrales de los Estados miembros forman el Sistema Europeo de Bancos Centrales (SEBC). En el seno del SEBC, el BCE y los bancos centrales de los Estados miembros de la zona euro forman el *Eurosistema*. El Consejo de Gobierno del BCE es el único ente supremo capacitado para tomar decisiones en materia de política monetaria en la zona euro. Dicho Consejo está formado por los gobernadores de los bancos centrales nacionales de los Estados miembros que han adoptado el euro.

El objetivo fundamental del BCE es mantener la estabilidad de precios en la zona euro a través de, principalmente, el control de los tipos de interés.

Este planteamiento en materia de política monetaria tiene dos implicaciones muy significativas:

- Por una parte, las diferencias estructurales y cíclicas de los países hacen que las medidas de política monetaria tengan consecuencias distintas en cada Estado miembro, tal y como sucedió en la década pasada.
- Por otra parte, el BCE en la práctica tiene en cuenta a los países con una mayor importancia relativa en términos de PIB a la hora de llevar a cabo una actuación en política monetaria (por ejemplo, subida de tipos de interés), por lo que no todos los Estados miembros son tratados por igual.

La Comisión Europea y el ECOFIN⁹ son los miembros encargados de la coordinación de los países en materia de política económica.

2.2.3. POLÍTICA FISCAL

La política fiscal continúa en manos de los gobiernos nacionales, si bien su actuación está constreñida por el PEC, anteriormente comentado. Por lo tanto, a excepción de otras uniones monetarias, la UEM se trata de un hecho insólito: unión monetaria sin una autoridad fiscal central.

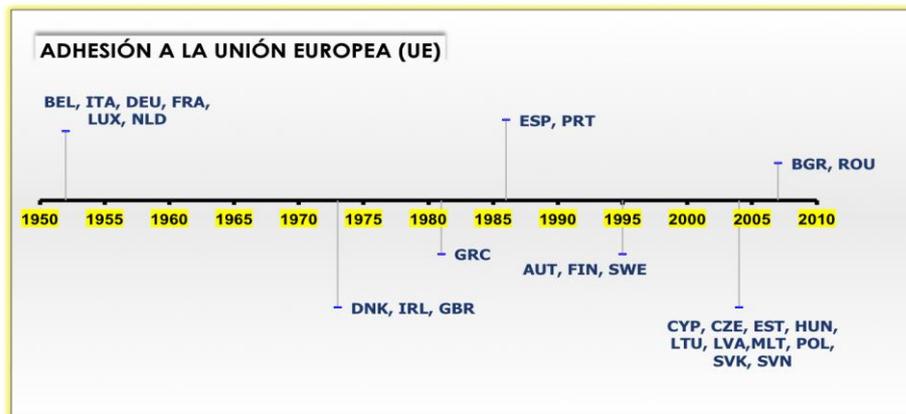
2.3. GEOGRAFÍA ACTUAL DE LA UNIÓN ECONÓMICA Y MONETARIA EUROPEA

⁹ Consejo de la Unión Europea integrado por los Ministros de Economía y Finanzas de los Estados miembros de la UE.

En este epígrafe analizamos el proceso de adhesión a la Unión Económica y Monetaria Europea (UEM). Mucho ha cambiado la distribución geopolítica de la UEM desde el año de su fundación (1999) hasta la actualidad. A continuación mostramos (Gráfico 3) una línea temporal en la que se resume el año de incorporación a la unión económica y el año en el que se adopta la moneda única.

La Unión Europea (UE) comenzó sólo con 6 miembros originariamente en el año 1951 y ahora cuenta con 27 (ver tabla resumen, Anexo 1). Una de las ampliaciones más destacadas ha sido la del año 2004, con la incorporación de los países del Este de Europa, tal y como veremos posteriormente.

Gráfico 3: Proceso secuencial de adhesión a la Unión Europea¹⁰



Fuente: Elaboración propia.

Además de los 27 Estados miembros que forman en la actualidad la Unión Europea, existen países candidatos¹¹ a formar parte de la misma. Los países candidatos son los siguientes: Croacia, Islandia, Macedonia, Montenegro, Serbia y Turquía. No obstante,

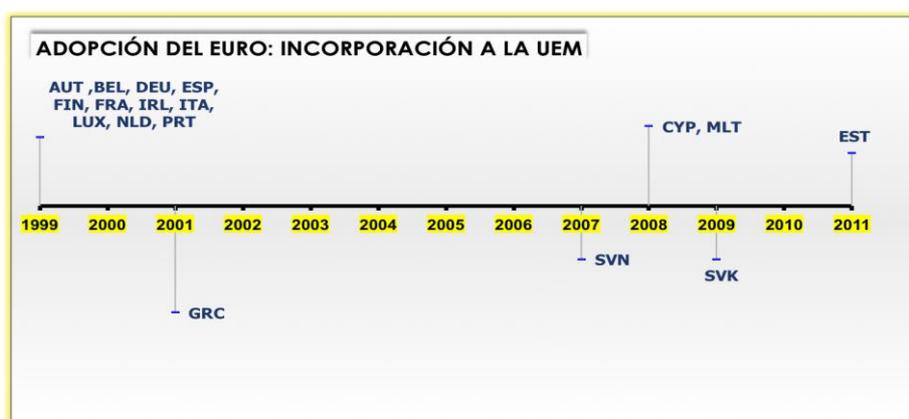
¹⁰ Para identificar a los países se utiliza su código ISO (ver Tabla resumen, Anexo 1)

¹¹ País candidato: País que ha solicitado el ingreso en la Unión Europea y ha sido oficialmente aceptado como país candidato a la adhesión a la Unión Europea.

dada la situación inestable que está atravesando la UE como consecuencia de la crisis del euro, no se sabe con certeza la fecha exacta de adhesión de dichos países.

El Gráfico 4 muestra el proceso evolutivo de la adopción de la moneda única, el euro, por los Estados miembros de la Unión Europea.

Gráfico 4: Secuencia temporal de incorporación a la UEM.



Fuente: Elaboración propia.

Los países que cumplieron los criterios de convergencia señalados en el Tratado de Maastricht en el año 1998, y que por lo tanto, adoptaron el euro el 1 de enero de 1999 fueron: Alemania, Austria, Bélgica, España, Finlandia, Francia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos y Portugal. Los Estados miembros que no se han incorporado a la unión monetaria son: Bulgaria, Hungría, Letonia, Lituania, Polonia, República Checa, Rumanía y Suecia. Se prevé que estos países adopten el euro.

Además, hay otros dos países que tampoco se han incorporado a la UEM, y que le han dado la espalda a la moneda única: Dinamarca y Reino Unido.

PARTE III

3. ESTUDIO EMPÍRICO

3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS

En primer lugar, haremos una relación de las variables que se utilizarán en el desarrollo de nuestro estudio empírico. Para ello, en la Tabla 2 realizamos una breve síntesis de los criterios fundamentales que permiten configurar un área monetaria óptima de acuerdo con la literatura que acabamos de revisar y con las variables que hemos considerado, a fin de una mejor interconexión entre teoría y práctica.

Tabla 2: Resumen de las variables explicativas

CRITERIO	VARIABLE(S)
Sincronía cíclica : correlación de los ciclos económicos	PIB
Baja inflación sostenida en el largo plazo	IAPC
Elevada apertura comercial entre los países que forman parte de la zona monetaria, integración comercial	Coefficiente de apertura económica
	Tasa de desempleo
Elevada movilidad de factores productivos (trabajo y capital), capaz de responder a perturbaciones asimétricas	Porcentaje de extranjeros entre población activa
	Productividad laboral, salario mínimo real por hora

Fuente: Elaboración propia.

Una vez expuestas las variables, procedemos a su definición conceptual:

Por una parte, para analizar si existe sincronía en el ciclo económico se abogó por el estudio del PIB.

1. **Producto Interior Bruto (PIB):** Valor monetario de los bienes y servicios producidos por un país durante un periodo de tiempo determinado, generalmente un año. Si dividimos el PIB entre el número de habitantes del país obtenemos el PIB per cápita (también denominada renta per cápita), que representa, con muchos matices, la riqueza material disponible.

La investigación sobre la evolución del nivel de precios se realiza a través del índice armonizado de precios al consumo.

2. **Índice armonizado de precios al consumo (IAPC):** Es el índice de precios al consumo oficial en la zona euro para medir la inflación.

Por otra parte, a fin de estudiar la integración comercial entre los países de la Eurozona se seleccionó el coeficiente de apertura económica como indicador clásico.

3. **Coeficiente de apertura económica (CAE):** Es el cociente entre la suma de las exportaciones e importaciones de un país y su PIB, que permite el análisis del peso que tiene el comercio exterior en relación con lo producido en ese periodo. No obstante, este indicador tiene el inconveniente de que no permite saber si un determinado país tiene superávit o déficit comercial.

Para analizar cuán flexible es el mercado laboral ante perturbaciones asimétricas, como la crisis que azota la Eurozona desde el año 2008, se utiliza la

tasa de desempleo, la tasa de extranjeros sobre la población activa, la productividad laboral por trabajador y el salario mínimo mensual:

4. *Tasa de desempleo*: Es el porcentaje de personas desempleadas en relación con la población activa. La población activa incluye tanto a los trabajadores ocupados como a los parados.
5. *Tasa de extranjeros sobre población activa*: Indicador que sirve para medir el porcentaje de extranjeros en un país sobre la población activa. De esta forma tendremos una idea de la movilidad laboral en la Eurozona.
6. *Productividad laboral por persona empleada*: Producción real (valor añadido bruto) dividido entre el número total de trabajadores.
7. *Salario mínimo mensual*: Remuneración establecida legalmente que los empleadores deben de pagar a sus trabajadores por cada mes de realización de sus tareas. Se trata de un importe bruto, es decir, antes de deducir el impuesto sobre la renta de las personas físicas (IRPF) y las contribuciones a la Seguridad Social, deducciones que varían entre los países.

3.2. METODOLOGÍA

La parte empírica está dividida en dos secciones claramente diferenciadas a fin de realizar un análisis más robusto y para una mejor comprensión del mismo: parte descriptiva y análisis de conglomerados.

En primer lugar abogamos por la utilización de estadística descriptiva para tener una visión básica de la evolución de las principales magnitudes macroeconómicas de los países que forman la Eurozona. Tras este análisis, tendremos un resumen previo de la información que nos proporciona los datos de los que disponemos.

En la parte descriptiva comenzamos analizando en qué medida existe una sincronía en el crecimiento económico de los países de la Eurozona. Para ello, estudiamos la evolución interanual del PIB (%) de los doce miembros originarios de la moneda común, y de los cinco países que se adhirieron posteriormente (Chipre, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia y Malta), durante el período que abarca desde el año 1996 hasta el 2011¹².

En segundo lugar, examinamos el comportamiento de los precios al consumo, ya que una inflación baja sostenida en el tiempo es otro criterio que debe cumplir una zona monetaria para ser considerada como óptima. Este estudio se realiza a través de la investigación del Índice Armonizado de Precios al Consumo (IAPC) desde el año 1997¹³ hasta el 2000. Adicionalmente se realiza un análisis dividiendo a la muestra en grupos¹⁴ para ver la inflación media, así como su desviación típica.

En tercer lugar, estudiamos si se existe una elevada movilidad laboral en el seno de la zona euro, criterio fundamental. Primero analizamos el salario mínimo interprofesional (euros) y la productividad real por hora trabajada (euros) en los

¹² De esta forma podemos apreciar el comportamiento antes y después de la renuncia a la soberanía monetaria.

¹³ Primer año del que se obtienen datos del IAPC.

¹⁴ Los grupos tomados son: países originarios de la Eurozona, países de la ampliación, candidatos a la moneda única que forman y que no forman parte de la UE, y países que voluntariamente no han adoptado el euro (*opt-out*).

países de la moneda única. Posteriormente, indagaremos en la evolución de la tasa de desempleo y en el destino de emigración de los trabajadores del país con mayor tasa de desempleo de la Eurozona, es decir, de los trabajadores españoles.

En cuarto lugar, ahondamos sobre la existencia o no de estrechas relaciones comerciales entre los países de la UEM, utilizando el coeficiente de apertura económica (CAE), concepto explicado anteriormente.

Por último, ligeramente al margen de la TAMO, resulta de especial interés el estudio del bienestar económico y social en el seno de la Eurozona. Éste se realiza a través de análisis de la renta per cápita (euros), tanto por países como por grupos de países.

En la segunda sección del estudio empírico, trataremos de dar mayor consistencia al estudio realizando una clasificación de los países mediante el *análisis clúster*¹⁵, también conocido como análisis de conglomerados o taxonomía numérica.

La finalidad de este método estadístico multivariante es la clasificación automática de un conjunto de objetos en grupos (*clusters* en inglés) homogéneos entre sí (cohesión interna del grupo) y heterogéneos del resto (aislamiento externo del grupo). Se trata pues, de una técnica de clasificación *post hoc*, ya que el modelo define grupos tan distintos como sea posible sin que sea necesaria la especificación previa de dichos grupos. Utilizaremos esta metodología para intentar verificar si la adopción de la moneda única contribuyó a crear un grupo homogéneo diferenciado de los países que disponen de sus monedas nacionales. En otras

¹⁵ Cabe destacar que la palabra *cluster* no está registrada en el diccionario de la Real Academia Española, aunque es de uso corriente en el ámbito estadístico y económico.

palabras, si en el conjunto de la UE, podemos diferenciar claramente los miembros de la Eurozona, los que no pertenecen a la UEM, y los países candidatos a formar parte de la UE. Los fundamentales utilizados en esta segunda parte son, siguiendo la coherencia del bloque anterior¹⁶: variación interanual del PIB (%), inflación, salario mínimo interprofesional mensual (euros) y productividad por hora trabajada (euros), nivel de desempleo y renta per cápita.

A continuación explicamos brevemente los cálculos que se requieren para realizar un buen análisis de conglomerados (Lévi y Varela, 2003):

- i. Obtención de la matriz de datos
- ii. Estandarización de la matriz de datos (opcional)
- iii. Cálculo de la matriz de distancias
- iv. Ejecución del método de agrupamiento.

i. Obtención de la matriz de datos

La primera fase consiste en el planteamiento del problema, en la selección cuidadosa de variables relevantes para la clasificación que buscamos. Los datos básicos son un conjunto de n entidades (en nuestro caso n países), de las cuales se han registrado m medidas, en nuestro caso variación del PIB, inflación, salario mínimo mensual, productividad por empleado, tasa de desempleo y renta per cápita. De forma más general, podemos representar la tabla de datos (casos-variables) mediante la matriz siguiente:

¹⁶ El período de estudio, a diferencia de la anterior sección, abarca desde el año 2000 hasta el 2011. El motivo no es otro que en el análisis *cluster* es necesario que los datos de las variables de todos los países comiencen en el mismo año, ya que de no ser así, se descarta el país automáticamente. De esta manera se pierde la menor información posible.

$$X = (x_{ij}) = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & \dots & x_{2m} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} & \dots & x_{3m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & x_{n3} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix}$$

De esta manera, si se consideran n individuos, que se denotan por X_1, \dots, X_n , y se consideran m variables, llamadas x_1, \dots, x_m , los datos que definen toda la muestra se pueden representar en la matriz $X=(x_{ij})$, de modo que cada país (caso) aparece en cada una de las filas, y los valores que cada variable toma para cada país aparece en cada una de las columnas.

ii. Estandarización de la matriz de datos

Este paso es opcional. Se estandarizará la matriz de datos cuando las variables que utilizemos estén expresadas en unidades de medida diferentes para convertir la medida de las variables en unidades adimensionales. Por lo tanto, la estandarización elimina la identidad de cada variable y transforma su valor numérico en unidades adimensionales. En nuestro estudio no fue necesario este paso de proceder a la estandarización de datos.

iii. Cálculo de la matriz de distancias

La tercera fase, una vez establecidas las variables y los objetos a clasificar, consiste en establecer una medida de proximidad, semejanza o distancia entre ellos que cuantifique el grado de similitud entre cada par de objetos.

Una medida de distancia es una fórmula matemática que sirve para calcular cuán homogéneos son dos objetos. Existen dos tipos: medidas de disimilitud y medidas de similitud. La única diferencia estriba en la «dirección»:

cuanto más pequeño es el valor de una medida de disimilitud, más similares son dos objetos; por el contrario, cuanto más grande sea el valor de una medida de similitud, más homogéneos son (Lévi y Varela, 2003, pág. 422).

Para calcular las medidas de distancia hay que tener muy en cuenta la escala de medida que adoptan las variables seleccionadas, ya que cada escala de medida cuenta con índices específicos.

Todas las variables seleccionadas para nuestro estudio son **variables de intervalo**¹⁷, por lo que nos limitaremos a explicar las medidas de distancia para este tipo de variables. En este caso, las medidas más comúnmente utilizadas (Lévi y Varela, 2003) son la **distancia euclídea** y la **distancia euclídea al cuadrado**, representadas por las siguientes fórmulas matemáticas:

Distancia euclídea al cuadrado:
$$d(i,j)^2 = \sum_k (x_{ik} - x_{jk})^2$$

Distancia euclídea:
$$d(i,j) = \sqrt{\sum_k (x_{ik} - x_{jk})^2}$$

iv. Ejecución del método de agrupamiento

Una vez que hemos calculado las distancias existentes entre los casos, procedemos a agruparlas mediante un método de agrupamiento para separar el conjunto de datos en conglomerados en base a las distancias calculadas en el paso anterior. Existen varios tipos de algoritmos, siendo dos los más utilizados: método jerárquico y método de optimización¹⁸. Nosotros nos hemos basado

¹⁷ Las n entidades están caracterizadas por m medidas continuas, se trata de valores reales que siguen una escala lineal.

¹⁸ Para más información, véase Pardo y Ruiz (2002) o Levy y Varela (2003).

fundamentalmente en el método jerárquico – también conocido como método aglomerativo o ascendente –, que se caracteriza porque en cada paso del algoritmo sólo un objeto cambia de grupo y los grupos están anidados en los de pasos anteriores. Si un objeto ha sido asignado a un grupo ya no cambia más de grupo.

Existen dos tipologías de técnicas jerárquicas: aglomerativas y divisivas. El programa estadístico SPSS, que fue el empleado para realizar nuestra investigación¹⁹, sólo incluye el primer método. El método aglomerativo comienza considerando todos los casos como si fuesen grupos distintos y progresivamente los va fusionando hasta conseguir un único conglomerado.

Para determinar qué grupos se unen o dividen se utiliza un criterio denominado *enlace*. Existen muchos algoritmos aglomerativos, los cuales se diferencian en la disimilitud entre conglomerados. Los más utilizados son los siguientes:

1. *Método de vinculación por el vecino más próximo (enlace simple)*: Este método comienza fundiendo los dos elementos de la matriz de distancias que se encuentran más próximos. La distancia de este conglomerado respecto a los elementos restantes se calcula como la menor de las distancias entre cada elemento del conglomerado y el resto de los elementos de la matriz. De esta forma la distancia d_{AB} entre los conglomerados A y B se calcula así:

$$d_{AB} = \min (d_{ij})$$

¹⁹ Específicamente, se usó la versión 20.0 de dicha aplicación informática.

siendo d_{ij} la distancia entre los elementos i y j (i es un elemento perteneciente al conglomerado A y j es un elemento del conglomerado B).

2. **Método de vinculación por el vecino más lejano (enlace completo):** Este método se comporta de forma opuesta al anterior. La distancia entre dos conglomerados se calcula como la distancia entre sus dos elementos más alejados. Es decir, calcula como:

$$d_{AB} = \max (d_{ij})$$

3. **Método de vinculación inter-grupos (vinculación promedio):** Este método presenta la ventaja sobre los dos anteriores de aprovechar la información de todos los elementos de los dos conglomerados que se comparan. La distancia entre los dos conglomerados que se comparan se calcula como la distancia promedio entre todos los pares de elementos de ambos conglomerados:

$$d_{AB} = \frac{1}{n_A n_B} \sum_{i \in A} \sum_{j \in B} d_{ij}$$

4. **Método de Ward (varianza mínima):** Este procedimiento intenta buscar los dos conglomerados cuya unión conlleve el menor incremento de la varianza. Esto significa que en cada paso debe probar con todas las combinaciones posibles de dos conglomerados, calcular el índice que cuantifica la varianza y seleccionar el que tenga un menor valor.

De los cuatro métodos que acabamos de explicar, en nuestro estudio abogamos concretamente por el tercero, por ser a través del cual se extrajeron mejores conclusiones.

Los resultados finales del análisis *cluster* se muestran a través de los correspondientes **dendrogramas**. Éstos son diagramas bidimensionales en los que se representan los conglomerados y las distintas etapas de fusión logradas en cada fase del análisis clúster mediante trazos horizontales y verticales, respectivamente. La separación entre las etapas de fusión es proporcional a la distancia a la que se están fundiendo los elementos en esa etapa²⁰. A mayores de los dendrogramas, también nos hemos apoyado en los valores arrojados por los **coeficientes de fusión**²¹. Éstos ofrecen el valor de la distancia a la que se encuentran los casos antes de la fusión²² y nos permiten determinar, a través de la observación de “saltos” excesivos, si se han fusionado dos conglomerados relativamente disimilares entre si. De ocurrir esto, la solución más adecuada sería el número de *clusters* antes de la última fusión.

3.3. APLICACIÓN PRÁCTICA

El fin último de nuestro estudio empírico es comprobar en qué medida se cumplen las hipótesis planteadas inicialmente. Es decir, fundamentalmente, ver si los países que integran la Eurozona cumplen con los requisitos básicos de un área monetaria óptima, según la teoría de las áreas monetarias óptimas (TAMO). Además, también intentaremos disipar las dudas relacionadas con la macro

²⁰ Un dendrograma re-escala las distancias reales entre 0 y 25 puntos, manteniendo la razón de las distancias entre las fases.

²¹ Los valores de estos coeficientes se reflejan en el historial de conglomeración. En nuestro caso, el historial de conglomeración lo situamos en *Anexos* a fin de no interrumpir la lectura del estudio.

²² Si el coeficiente de fusión toma valor 0 quiere decir que se trata de dos países con idénticas puntuaciones en relación con la variable considerada en el cálculo de dicho coeficiente.

ampliación de la Unión Europea en el año 2004, y la consiguiente ampliación de la Eurozona en años posteriores. Intentaremos dar respuesta a preguntas como: *¿Dicha extensión supuso una zona del euro más homogénea, o por el contrario, aumentaron las diferencias en el seno de la misma?* En otras palabras, analizaremos si la unión monetaria europea es coherente en términos económicos. Para cumplir con nuestro objetivo diferenciamos dos secciones, tal y como hemos comentado previamente: análisis descriptivo y análisis de conglomerados²³.

3.3.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

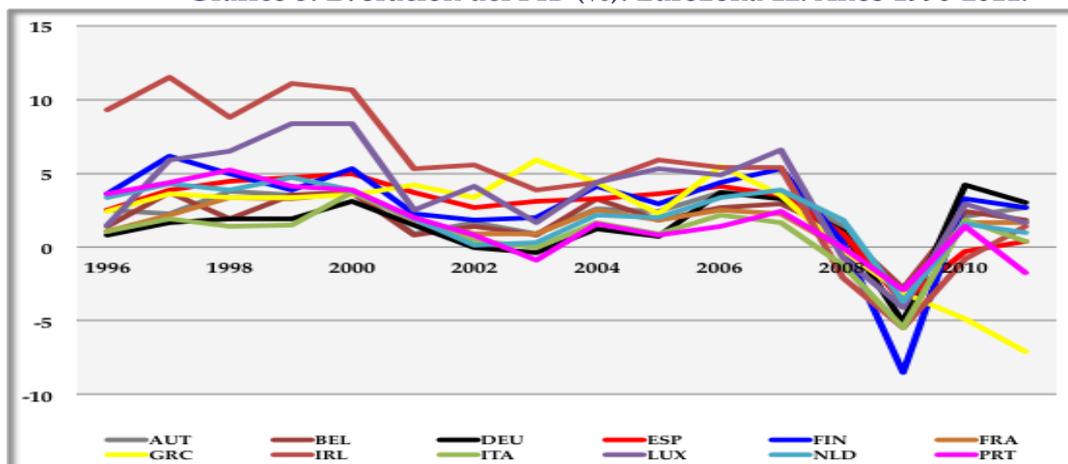
i. ¿SINCRONÍA CÍCLICA?

En primer lugar, estudiaremos si existe sincronía en el ciclo económico de los países fundadores de la unión monetaria y el de los países de la ampliación, a través de la evolución del PIB (% de variación).

A través de los Gráficos 5 y 6 podemos apreciar que la evolución del PIB en la Eurozona no es homogénea. Esta heterogeneidad es palpable tanto en los países originarios como en los de la ampliación. Nótese que en este par de gráficos se ha tenido en cuenta la evolución del PIB de los países miembros de la Eurozona, incluso antes de que formaran parte de la misma. De esta manera, apreciamos la evolución antes y después de la adopción de la moneda única.

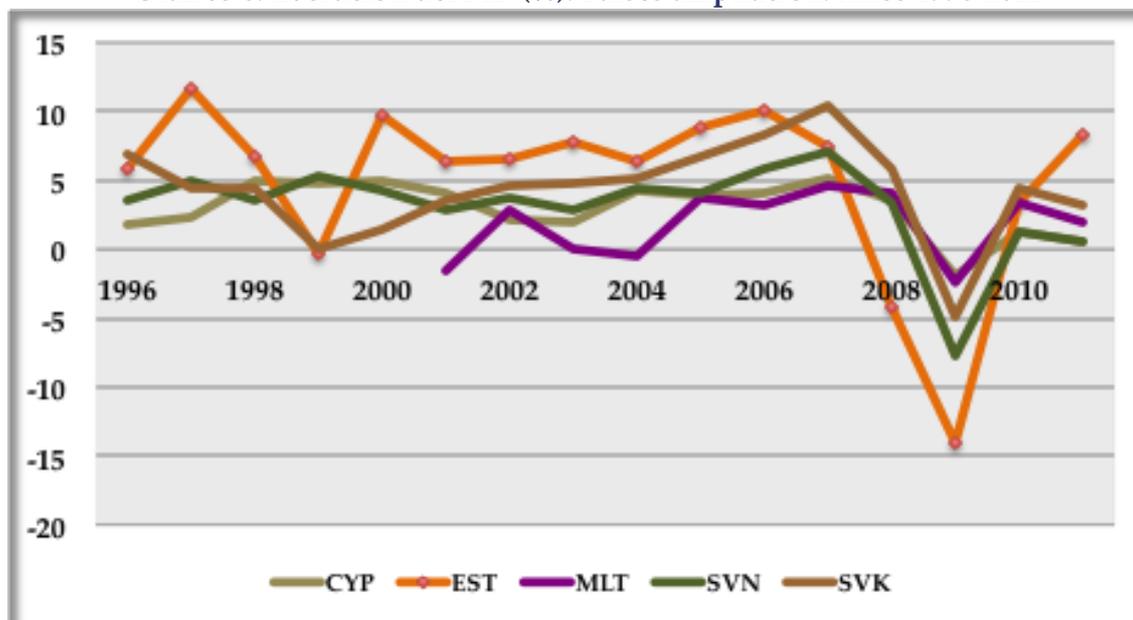
²³ Cabe destacar que en la parte descriptiva la muestra seleccionada está constituida básicamente por los miembros de la actual zona euro (salvo en el estudio de la inflación); mientras que en la segunda sección se tienen en cuenta todos los Estados miembros de la UE, así como los países potenciales candidatos.

Gráfico 5: Evolución del PIB (%). Eurozona 12. Años 1996-2011.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

Gráfico 6: Evolución del PIB (%). Países ampliación. Años 1996-2011



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

Podemos apreciar un grupo de países con un ritmo de crecimiento similar. Se trata fundamentalmente del grupo de países que históricamente han formado la denominada *Área Marco* (Alemania, Austria, Bélgica, Luxemburgo y Países Bajos; si bien el penúltimo país citado experimenta variaciones de su PIB más acusadas que el resto). Por otra parte, países como Irlanda, España o Grecia no gozan de una

sincronía en su ciclo económico con los demás. Por ejemplo, durante el período comprendido entre los años 2000 y 2006, la variación interanual del PIB español ha fluctuado entre el 3% y 5%, mientras la alemana se ha situado entre el -0,4% y 3%. Otro ejemplo de esta disparidad se produce en el año 2003, año en el que el PIB del país heleno creció un 5,9% y Alemania experimentó una contracción de su PIB del 0,4%. En general, este año en concreto fue de bonanza económica para Grecia, España e Irlanda, produciéndose una situación inversa en países como Alemania, Austria o Bélgica, en los que apenas creció su economía.

En cuanto a los países de la ampliación podemos apreciar que la evolución interanual del PIB tampoco sigue una tendencia homogénea entre sí, ni en relación a los países de la vieja Eurozona (ver Gráfico 6). A modo de ejemplo: Estonia es el estado miembro adherido a la UE en 2004 con mayores tasas de crecimiento (en torno al 5%-10%) desde 1999 hasta 2007, así como el que experimenta un mayor retroceso de su economía en 2009 (variación negativa de 15%). Dicha evolución es relativamente diferente a la de otros países como, por ejemplo, Malta, cuya economía no creció más de un 5% en relación con el año anterior en el período que abarca de 2001 hasta 2011.

En la Tabla 3 se muestran los datos de la variación del PIB en los años 2000 (nacimiento de la UEM), 2009 (primer año después de la crisis) y 2011 (dato más reciente). En los años 2000 y 2011, se sombrea con color verde los países con un crecimiento positivo mayor que la media de la Eurozona. En el año 2009, se procede de forma contraria: se sombrea los países con un crecimiento negativo superior a dicha media.

Tabla 3: Variación interanual del PIB de la Eurozona (%). Años 2000, 2009 y 2011

PAIS/AÑO	2000	2009	2011
AUT	3,7	-3,8	2,7
BEL	3,7	-2,8	1,8
CYP	*	-1,9	0,5
DEU	3,1	-5,1	3
ESP	5	-3,7	0,4
EST	*	*	8,3
FIN	5,3	-8,5	2,7
FRA	3,7	-3,1	1,7
GRC	3,5	-3,1	-7,1
IRL	10,7	-5,5	1,4
ITA	3,7	-5,5	0,4
LUX	8,4	-4,1	1,7
MLT	n.d	-2,4	1,9
NLD	3,9	-3,7	1
PRT	3,9	-2,9	-1,7
SVN	*	-7,8	0,6
SVK	*	-4,9	3,2
EUROZONA17	3,8	-4,4	1,4
<i>Desviación típica</i>	<i>2,32</i>	<i>1,85</i>	<i>2,90</i>
<i>Crecimiento mayor</i>	<i>10,70</i>	<i>-1,90</i>	<i>8,30</i>
<i>Crecimiento menor</i>	<i>3,10</i>	<i>-8,50</i>	<i>-7,10</i>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

En el año 2000, Irlanda es el miembro de la zona euro que experimenta un mayor crecimiento (10,70%) mientras que Alemania es el país que creció menos (3,10%); esto supone, pues, una diferencia de 7,60% entre un país y otro. Tras el estallido de la crisis, Finlandia decrece un 8,5% mientras que Chipre tan sólo retrocede un 1,9%. Dos años después, Finlandia se recupera y crece un 2,7%, y es Grecia quien sufre un gran declive de su economía, con una disminución del PIB en relación al año 2008 del 7,1%. Estonia lidera el crecimiento de la Eurozona (8,3%).

Las diferencias en el porcentaje de crecimiento interanual en relación a la media son mayores en el año 2000 que en 2009; sin embargo, en 2011 la desviación típica es mayor (2,32% en 2000, 1,85% en 2009 y 2,90% en 2011).

En conclusión, podemos apreciar que no existe sincronía cíclica en el seno de la eurozona; la UEM incumple, pues, el primer criterio para ser un área monetaria óptima, tal y como hemos planteado en la parte teórica.

ii. ¿INFLACIÓN BAJA SOSTENIDA EN EL TIEMPO?

Un segundo criterio que debe cumplir una zona monetaria para ser considerada como óptima, a tenor de lo que expusimos en la literatura, es una baja inflación sostenida en el tiempo. La estabilidad de precios es un objetivo fundamental del Banco Central Europeo, según establece el Tratado de la Unión Europea en su Artículo 105.

A continuación, procedemos al análisis de la evolución de los precios de bienes y servicios de los grupos de países [originarios, candidatos, candidatos que no forman parte de la UE y países que rechazan formar parte del Eurosistema aún cuando forman parte de la UE (*opt-out*)]

El análisis se realiza a través del estudio del Índice Armonizado de Precios al Consumo (IAPC) desde el año 1997²⁴ hasta el año 2011. Cabe resaltar que se excluye del estudio a Macedonia, Montenegro y Serbia, por falta de datos.

A partir de la información mostrada en la Tabla 4, por término medio, podemos decir que el BCE ha cumplido su objetivo de inflación en la Eurozona. En año 2000 el incremento medio de los precios en el conjunto de la zona euro fue del 2,1%, si bien existen diferencias entre el países con una mayor y menor inflación en este año (Irlanda, 5,3%; Alemania, 1,4%). En el 2009, la subida de precios fue muy

²⁴ Primer año del que se tienen datos.

moderada, como consecuencia de la crisis: una media del 0,3% en el conjunto de la Eurozona de los 17. Países como España, Irlanda y Portugal han atravesado una situación de deflación, con una bajada del -0,2, -1,7 y -0,9%, respectivamente

Tabla 4: Análisis del IAPC. Años 2000, 2009 y 2011.

PAIS/AÑO	2000	2009	2011
AUT	2	0,4	3,6
BEL	2,7	0,2	3,5
CYP	*	0,2	3,3
DEU	1,4	0,2	2,5
ESP	3,5	-0,2	3,1
EST	*	*	5,1
FIN	2,9	0,2	5,1
FRA	1,8	0,1	2,3
GRC	2,9	1,3	3,1
IRL	5,3	-1,7	1,2
ITA	2,6	0,8	2,9
LUX	3,8	0,1	3,7
MLT	*	1,8	2,5
NLD	2,3	1	2,5
PRT	2,8	-0,9	3,6
SVK	*	0,9	4,1
SVN	*	0,9	2,1
EUROZONA17	2,1	0,3	2,7
<i>Desviación típica</i>	1,03	0,84	1,01
<i>Incremento mayor</i>	5,3	1,8	5,1
<i>Incremento menor</i>	1,4	-1,7	1,2

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

En el año 2011, los precios vuelven a incrementarse, con una inflación media en el seno de la zona euro del 2,7%, siendo Estonia y Finlandia los países que lideran la subida (5,1%) e Irlanda el país con una subida más moderada (1,2%).

A continuación, analizamos la evolución de la inflación de forma transversal, dividiendo a la muestra en grupos (Tabla 5).

Tabla 5: Análisis del IAPC, con la muestra dividida en grupos. Período 1997-2011.²⁵

Análisis Inflación (1997-2011)

IAPC			
GRUPO	Media	Desv. típ.	Asimetría
Originarios	2,31	1,40	1,31
Ampliacion	3,97	2,58	1,12
Candidatos	8,56	17,44	6,55
Candidatos (no UE)	13,83	21,77	2,28
Opt out	1,87	0,90	1,15
UE27	2,07	0,68	0,81
EUROZONA17	2,15	0,57	-0,03
Total	4,89	11,03	8,22

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

En un primer golpe de vista ya nos podemos dar cuenta de que la evolución de los precios al consumo no ha seguido la misma tendencia en los países originarios de la Eurozona que en los de la ampliación ni que en la de los países candidatos, durante el período 1997-2011. La inflación media de los países fundadores fue del 2,31%. La media del IAPC en los países de la ampliación resultó casi un 72% superior, mientras que en los países candidatos que forman o no parte de la UE la inflación fue mucho mayor (8,56% y 13,83%, respectivamente), y bastante más volátil (con una desviación típica de 17,44 y 21,77%, respectivamente). Por último, los países que han rechazado el euro experimentaron una inflación menor por término medio.

Por lo tanto, la adhesión de los países candidatos podría empeorar la situación de la actual zona euro, convirtiéndola en un área monetaria más inestable, en la que el BCE tendría que implementar la misma política inflacionaria para países heterogéneos entre sí.

²⁵ La tabla completa se recoge en el Anexo 2.

iii. ¿ELEVADA MOVILIDAD DEL CAPITAL HUMANO?

La movilidad laboral es un requisito *sine qua non* para que un área monetaria funcione correctamente y se pueda considerar como óptima, para volver una situación de equilibrio ante un shock asimétrico en uno de los países, tal y como explicamos en un epígrafe anterior del presente trabajo.

Salario y productividad

En primer lugar, vamos a analizar conjuntamente el salario mínimo interprofesional mensual y la variación de la productividad por empleado. Como hemos venido haciendo en los anteriores análisis, realizaremos un resumen para los años 2000, 2009 y 2011 por los motivos anteriormente comentados, a través de la Tabla 6 ²⁶.

Podemos observar que en el año 2000 Luxemburgo fue el país en el que se alcanzó un salario mínimo interprofesional (SMI) superior (1.191 euros), seguido muy de cerca por Bélgica, Holanda y Francia. En la otra cara de la moneda, los trabajadores portugueses son los que gozaron de un SMI menor (371,27 euros). Existió, pues, una diferencia salarial del 69% entre trabajadores luxemburgueses y portugueses. En dicho año, los empleados más productivos fueron los belgas (desconocemos el dato de Luxemburgo) con una productividad real por hora

²⁶ El estudio se limita a los datos disponibles, de modo que no figuran ni salarios ni productividades de países para los que no se encontró información. *Alemania, Chipre y la antigua República Yugoslava de Macedonia tienen salarios mínimos legales que no se aplican a todos ni a la gran mayoría de los trabajadores, sino que están circunscritos a grupos específicos definidos, por ejemplo, por sectores o profesiones. Sus datos no figuran en la recopilación. También se excluyen los países donde no hay salarios mínimos legales: Dinamarca, Italia, Austria, Finlandia, Suecia, Islandia,.. Es estos países, los salarios se fijan mediante negociaciones entre los interlocutores sociales, ya sea al nivel de la empresa o de contratos individuales. Los convenios a nivel sectorial suelen tener una aplicación muy extensa, prácticamente general, con lo cual, en realidad, vienen a fijar salarios mínimos (Eurostat).*

trabajada de 44 euros; mientras que los menos productivos fueron los trabajadores portugueses (15 euros por hora trabajada).

Tabla 6: Análisis del salario mensual (€) y productividad real por hora trabajada (€)

	2000		2009		2011	
	SMI mes	Product	SMI mes	Product	SMI mes	Product
AUT	n.d	33,5	n.d	38,2	n.d	39,2
BEL	1095,89	44,2	1387,50	45,8	1415,24	n.d
CYP	*	*	n.d	n.d	nd	21,3
DEU	n.d	37,3	n.d	40,9	n.d	42,3
ESP	495,60	27,3	728,00	29,4	748,30	30,4
EST	*	*	*	*	278,02	10,8
FIN	n.d	34,4	n.d	38,2	n.d	40
FRA	1049,49	40,7	1321,02	44,2	1365,00	45,4
GRC	542,69	17,6	817,83	21,1	862,82	19,9
IRL	n.d	39,0	1461,85	48,1	1461,85	51,7
ITA	n.d	32,0	n.d	31,7	n.d	32,5
LUX	1191,13	n.d	1641,74	60,1	1757,56	60,1
MLT	*	*	634,88	17,8	664,95	n.d
NLD	1092,00	41,3	1381,20	45,1	1424,40	46,2
PRT	371,27	15,0	525,00	16,1	565,83	16,8
SVK	*	*	295,50	11,8	317,00	12,6
SVN	*	*	589,19	18,9	748,10	20,2
EUROZONA	n.d	33,4	n.d	35,8	n.d	37
Desviación típica	347,04	9,5	463,75	14,09	494,92	15,20
Salario/product mayor	1191,13	44,2	1641,74	60,10	1757,56	60,10
Salario/product menor	371,27	15,0	295,50	11,80	278,02	10,80

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

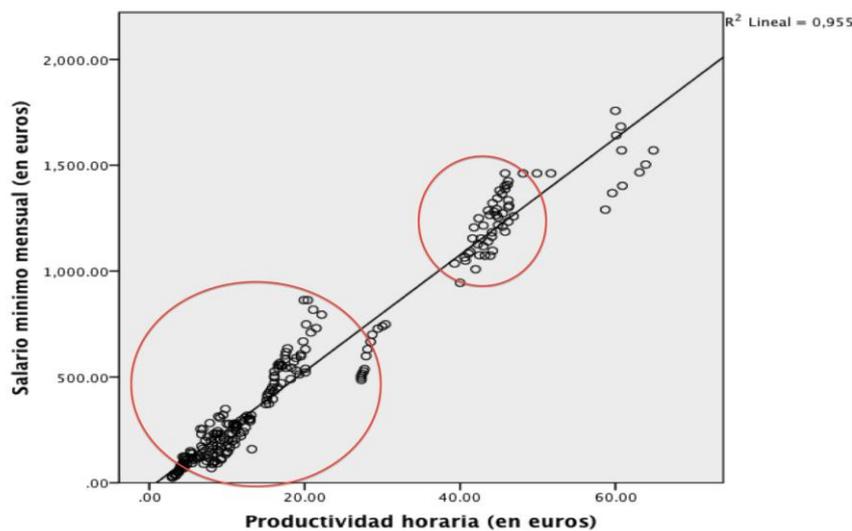
En el año 2009, el patrón fue similar, con la diferencia de que el país con un SMI menor no fue Portugal, sino que Eslovaquia ocupó su lugar (295,50 euros), al igual que fueron los eslovacos los trabajadores menos productivos. En el año 2011, Luxemburgo lideraba el ranking de países con un mayor SMI (1.757,56 euros) y con trabajadores más productivos (60,10 euros por hora), mientras que a la cola se situó Estonia (SMI de 278,02 euros y productividad real por hora trabajada de 10,80 euros).

Podemos apreciar que la brecha se acentuó en la Eurozona con la incorporación de los países del Este. La desviación típica, tanto del SMI como de la productividad, fue en aumento desde el año 2000 hasta el 2011.

Por lo tanto, podemos concluir que la eurozona no es un área homogénea en términos de remuneración a los trabajadores ni de productividad de los mismos.

A través del Gráfico 7, analizamos el grado de correlación entre la productividad en euros por hora empleada y el salario mínimo interprofesional

Gráfico 7: Correlación entre salario mínimo y productividad horaria.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

Podemos apreciar que el salario mínimo que percibe un trabajador es directamente proporcional a su productividad. Países con empleados más productivos son los que gozan de una mayor remuneración mínima mensual. La variable independiente (productividad) es capaz de explicar en un 95,5% las variaciones del salario mínimo interprofesional (variable dependiente).

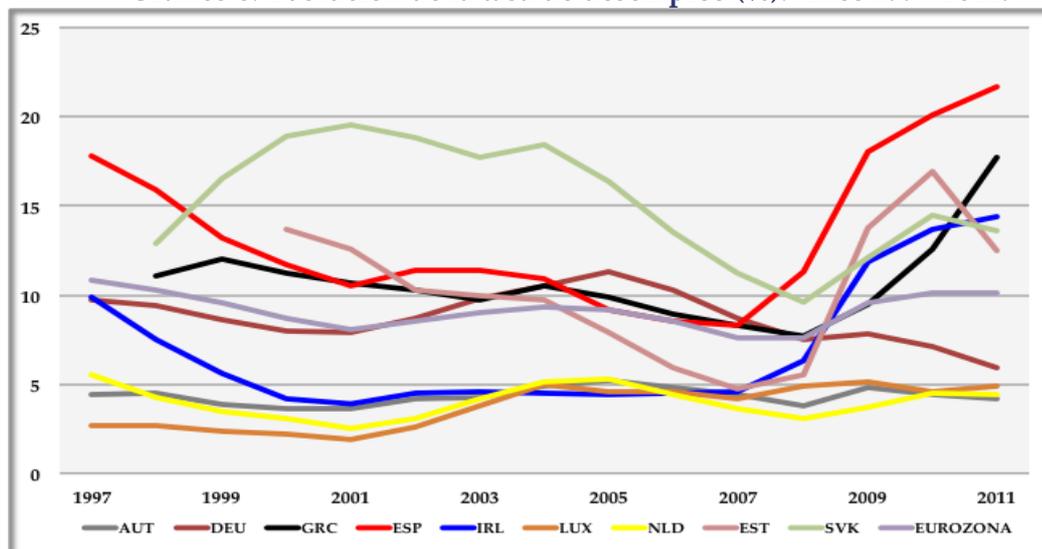
Asimismo, podemos comprobar que existe un grupo de países en los que el salario mínimo fijado por ley se sitúa por debajo de 600 euros y la productividad

es inferior a 30 euros por hora. Por otra parte, hay otro grupo de países en los que el SMI se situó entre 1.000 y 1.500 euros y la productividad entre 40 y 50 euros. Es ésta otra evidencia que refleja que las condiciones del mercado laboral de la eurozona son heterogéneas.

Tasa de desempleo

A continuación, analizamos la evolución de la tasa de desempleo. Para ello, realizamos un primer filtrado a fin de sacar conclusiones más relevantes. En el Gráfico 8, mostramos la evolución de la tasa de desempleo de los países con una ratio media superior a la de la Eurozona, así como de los países con una tasa de paro menor, desde 1997 hasta 2011.

Gráfico 8: Evolución de la tasa de desempleo (%). Años 1997-2011.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

Por una parte, podemos observar un grupo de países con una tasa de desempleo en torno al 3-5%, porcentaje muy inferior a la media de la Eurozona

(aproximadamente 9%). Se trata de Austria, Luxemburgo y Países Bajos. Por otra, Irlanda experimenta un descenso del nivel de desempleo durante la década que abarca desde 1997 hasta 2007, situándose aproximadamente en niveles de los tres anteriores. Lo destacable es que mientras éstos no experimentaron una subida acusada del nivel de desempleo tras el estallido de la crisis económica, Irlanda pasó del 6,3% de paro en 2008 al 11,2% en 2009 y 14,4% en 2011, es decir, en tan sólo tres años el nivel de desempleo de este país experimentó una subida de aproximadamente un 130%.

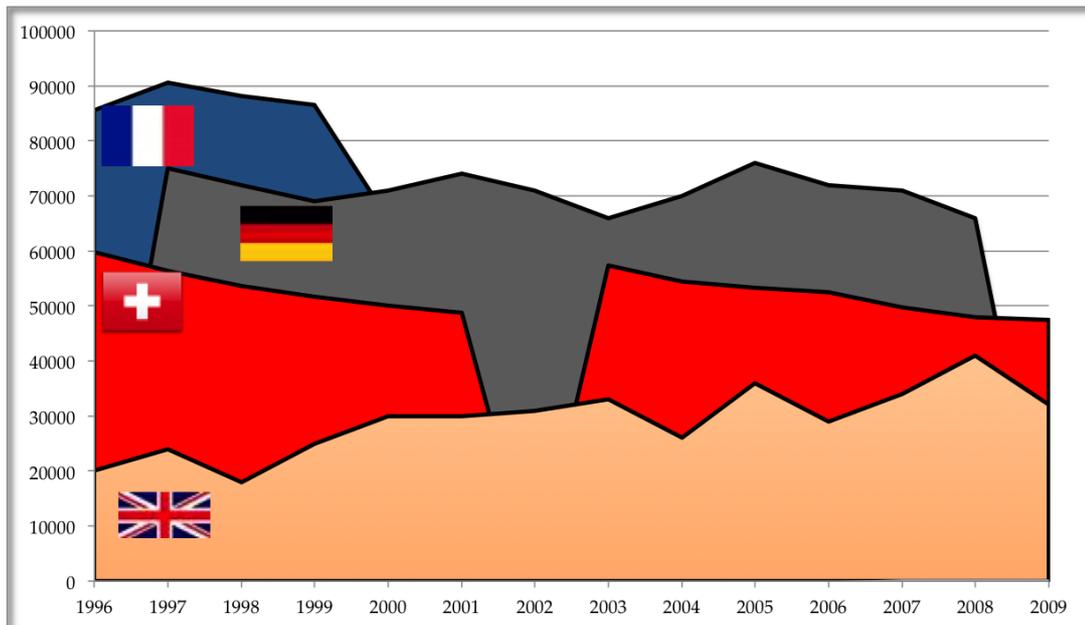
Por otra parte, otro grupo de países tuvieron una tasa de desempleo superior a la zona euro. España lidera en la actualidad el ranking de mayor nivel de paro en la Eurozona con un 21,7%, tasa mayor que la de Grecia o los países de la ampliación. Esta situación contrasta enormemente con la vivida desde el año 2004 hasta el estallido de la crisis, período durante el cual el paro en nuestro país se había situado en mínimos históricos (8,3% en 2007, aunque muy superior al 3,2% de Países Bajos o 4,2% de Luxemburgo, en el mismo año). España experimentó una acusada subida del nivel de desempleo desde el año 2008.

También hay que destacar la evolución del paro en Alemania. Desde el año 2001 hasta el año 2006 un porcentaje mayor de trabajadores se encontraban sin empleo (8,7% en 2002 frente a un 10,3% en 2007). No obstante, tras el estallido de la crisis fue el país en el que más ha descendido el nivel de trabajadores que se sitúan en la cola del paro: 7,5% en 2008 y 5,9% en 2011. En términos de desempleo, se puede decir que Alemania no está siendo perjudicada por la recesión económica.

En conclusión, no se produjo una movilidad en el factor trabajo que permitiese mitigar el nivel de desempleo en los países más castigados por una perturbación asimétrica, se puede presumir que no existe movilidad laboral. A continuación analizamos más profundamente este aspecto en el país con una mayor tasa de desempleo en el año 2011: España²⁷.

En los Gráficos 9 y 10 se reflejan los principales países a los que emigran los trabajadores españoles: Francia, Alemania, Suiza y Reino Unido.

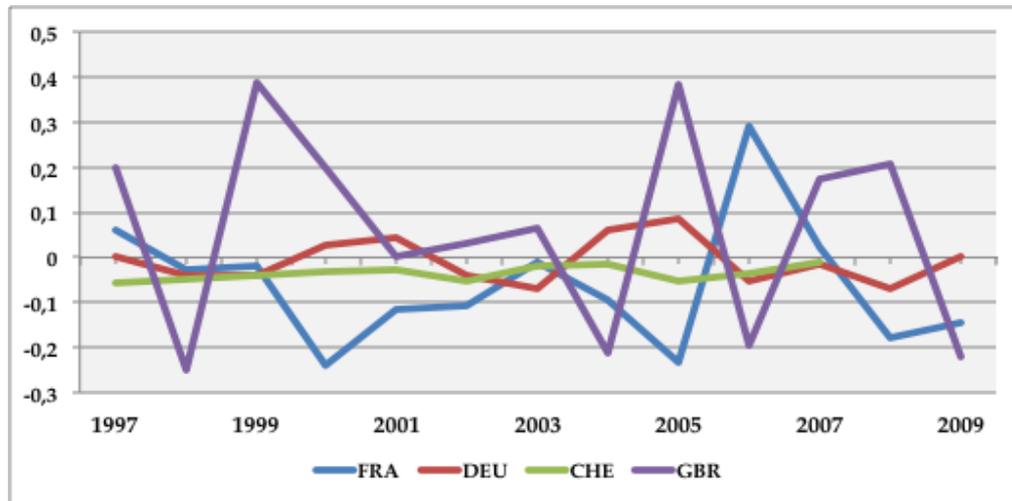
Gráfico 9: Países con un mayor stock de mano de obra española. Años 1996-2009.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la OCDE.

²⁷ Es interesante la comparativa de la evolución del nivel de desempleo en Florida y en España, realizada por el Nobel de Economía, Paul Krugman, en su blog en *The New York Times*, (<http://krugman.blogs.nytimes.com/2013/06/24/florida-versus-spain-an-update/>)

Gráfico 10. Variación interanual del stock de mano de obra española en los principales destinos (%)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la OCDE.

Se puede apreciar que desde el año 1996 hasta el año 2000 Francia era el destino preferido de los españoles, con un stock máximo de 90.661 españoles en el país galo; posteriormente Alemania ocupó este lugar. En el año 2001, había más españoles trabajando en el país germano que en Francia, si bien en los Gráficos señalados no se aprecia que exista una tendencia definida de movilidad laboral. El tercer puesto lo ocupa Suiza (país que no forma parte de la Unión Europea ni de la eurozona), aunque cada vez eran menos los españoles que emigraron a este país. Finalmente, el cuarto destino favorito es Gran Bretaña (país *opt-out*).

En líneas generales, no podemos afirmar que desde la creación de la zona euro se produzca un incremento sustancial de la movilidad laboral suficiente para que España mitigue su situación de desempleo. Un ejemplo clarificador es el mayor número de españoles en Francia antes de la creación de la Unión Monetaria que en ningún otro país tras el año 2000, según datos de la OCDE.

iv. ¿ELEVADA APERTURA COMERCIAL?

Otro requisito fundamental para que un área monetaria pueda considerarse óptima es la existencia de estrechas relaciones comerciales entre los Estados miembros. Este aspecto se analiza a través del estudio del coeficiente de apertura, concepto explicado anteriormente.

En la Tabla 7 mostramos el coeficiente de apertura económica (CAE) entre países pertenecientes a la eurozona y de los miembros de la zona euro con países no pertenecientes a la misma.

Tabla 7. Análisis del coeficiente de apertura económica (CAE) intra UEM y extra UEM.

	CAE Intra UEM			Variación		CAE Extra UEM			Variación	
	1999	2009	2011	(1999-2011)		1999	2009	2011	(1999-2011)	
AUT	0,4580	0,5482	0,6258	36,6%	↑	0,141	0,144	0,168	19,2%	↑
BEL	0,8240	0,8579	0,8868	0,08	↑	0,162	0,172	0,185	14,33%	↑
CYP	n.d	0,3772	0,3673	-		0,468	0,187	0,177	-62,3%	↓
DEU	0,2527	0,3200	0,3600	0,43	↑	0,109	0,158	0,190	73,72%	↑
ESP	0,3110	0,2536	0,2957	-4,9%	↓	0,070	0,060	0,069	-0,6%	↓
EST	n.d	0,5072	0,6526	-		n.d	0,464	0,719	-	
FRA	0,2420	0,2272	0,2588	6,9%	↑	0,070	0,059	0,068	-2,3%	↓
GRC	n.d	0,2057	0,2181	-		n.d	0,087	0,088	-	
HUN	0,7563	0,8474	0,9684	28,1%	↑	0,105	0,259	0,323	208,5%	↑
IRL	n.d	0,6073	0,6647	-		n.d	0,396	0,443	-	
ITA	0,2233	0,2154	0,2542	13,8%	↑	0,064	0,061	0,073	13,8%	↑
LVA	n.d	0,2267	0,2994	-		n.d	0,376	0,548	-	
MLT	n.d	0,6870	0,8494	-		n.d	0,381	0,401	-	
NLD	0,6654	0,6209	0,7345	10,4%	↑	0,191	0,209	0,248	29,5%	↑
PRT	0,4323	0,4177	0,4804	11,1%	↑	0,384	0,421	n.d	-	
SVK	0,6312	0,5636	0,6868	8,82%	↑	0,045	0,538	0,655	1345%	↑
SVN	n.d	0,6792	0,8450	-		n.d	0,538	0,738	-	
MAX	0,8240	0,8579	0,9684			0,468	0,538	0,738		
MIN	0,2233	0,2057	0,2181			0,045	0,059	0,068		
PROMEDIO	0,4796	0,4801	0,5558			0,164	0,265	0,318		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la OCDE.

Antes de la creación de la eurozona (1999) el coeficiente medio de apertura fue de 47,96% [siendo Bélgica el país “más abierto” (82,4%) e Italia el que menos (22,3%)], pasando a ser del 55,6% en el año 2011. Por lo tanto, se puede decir que

por término medio, los países de la eurozona han intensificado sus relaciones comerciales. Un año después de la crisis, Grecia fue el país “menos abierto” (20,6%) y Bélgica seguía a la cabeza (85,8%). En 2011, Grecia continuaba siendo el miembro de la eurozona con un volumen menor de comercio exterior en relación a su PIB (21,8%), mientras que Hungría lideraba el ranking (96,8%).

España fue el único país en el que la variación del CAE fue negativa en el período 1999-2011. Este hecho se debe fundamentalmente a que el comercio exterior no creció al mismo ritmo que su PIB: mientras que la suma de exportaciones y exportaciones se incrementó en un 74% (180.350 millones de euros en 1999 y 314.451 millones de euros en 2011), el PIB lo hizo en un 84% (579.942 y 1.063.355 millones de euros en 1999 y 2011, respectivamente).

Por lo tanto, podemos afirmar que en gran medida se han intensificado las relaciones comerciales entre los países de la zona euro tras la adopción de la moneda única.

En relación con el grado de apertura con países terceros a la eurozona, hay que decir que se han producido unas variaciones más acusadas entre los años de estudio y que el volumen de exportaciones a países no pertenecientes a la zona euro pasó de un volumen de 355 a 23.312 millones de euros en 1999 y 2011 respectivamente, según Eurostat. Por una parte, es destacable el aumento del CAE de Eslovaquia (1345% entre 1999 y 2011). Por otra parte, la variación del CAE extra UEM de Hungría también ha sido espectacular: ha experimentado un aumento de un 208,5% entre 1999 y 2011.

V. ESTUDIO DEL BIENESTAR ECONÓMICO-SOCIAL

Tras el estudio de la sincronía en el ciclo económico, de la evolución de la inflación, de la flexibilidad laboral y del grado de apertura comercial de los países de la Eurozona, también resulta interesante un breve análisis de la renta per cápita. Éste es un indicador clásico del bienestar económico y, por ende, del bienestar social, aunque no es el único²⁸.

Tal y como se muestra en la Tabla 8, el PIB per cápita del conjunto de la zona euro se incrementó un 8% desde el año de creación de la UEM hasta 2011 (un 2,8% entre 2009 y 2011).

Tabla 8: Renta per cápita (€) de la Eurozona. Años 2000, 2009 y 2011.

PAIS/AÑO	2000	2009	2011	Variación (2000-2011)	Variación (2009-2011)
AUT	28.200	30.800	32.000	13%	3,9%
BEL	27.400	29.200	29.900	9%	2,4%
CYP	*	18.700	18.100	-3%	-3,2%
DEU	26.300	27.900	30.000	14%	7,5%
ESP	19.200	20.700	20.600	7%	-0,5%
EST	*	*	9.100	-	-
FIN	26.700	29.700	31.300	17%	5,4%
FRA	26.100	27.000	27.600	6%	2,2%
GRC	14.500	18.100	15.900	10%	-12,2%
IRL	33.600	37.500	37.600	12%	0,3%
ITA	24.000	23.200	23.500	-2%	1,3%
LUX	58.100	64.700	64.900	12%	0,3%
MLT	*	12.900	13.300	-	3,1%
NLD	30.200	32.700	33.300	10%	1,8%
PRT	14.500	14.600	14.700	1%	0,7%
SVK	*	8.600	9.200	-	7,0%
SVN	*	15.200	15.400	-	1,3%
EUROZONA17	24.000	25.200	25.900	8%	2,8%
<i>Desviación típica</i>	<i>11.299</i>	<i>13.483</i>	<i>13.665</i>	<i>21%</i>	<i>1,35%</i>
<i>Renta mayor</i>	<i>58.100</i>	<i>64.700</i>	<i>64.900</i>	<i>12%</i>	<i>0,31%</i>
<i>Renta menor</i>	<i>14.500</i>	<i>8.600</i>	<i>9.100</i>	<i>-37%</i>	<i>5,81%</i>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

El país con una renta per cápita más elevada es Luxemburgo. Tanto en el año 2000 como en el 2009 le siguen Irlanda y Países Bajos.

²⁸ Para más información, véase, por ejemplo, Díaz *et al.* (2011).

El PIB por habitante menor cayó de 14.500 euros (Grecia y Portugal, año 2000) a 9.100 euros (Estonia, año 2011), lo que supone una disminución del 37%. Esto es debido a la ampliación de la Eurozona a los países del Este, los cuales cuentan con un PIB por habitante muy inferior a la media de la eurozona (la cual fue de 25.900 en 2011). En definitiva, la riqueza por habitante no es homogénea en la zona euro.

A continuación, hacemos un análisis dividiendo a la muestra en varios grupos: países originarios de la eurozona, países de la primera ampliación, países candidatos a adoptar la moneda única que pertenecen en la actualidad a la Unión Europea, candidatos que no pertenecen a la Unión Económica y países que perteneciendo a la zona euro no han adoptado dicha moneda (*opt out*).

Los datos de la Tabla 9 muestran que la riqueza media por habitante de los países originarios de la zona euro desde el año 1996 hasta el 2011 ha sido de 28.282 euros, mientras que la de los países candidatos ascendió a 5.831 euros, y la de los potenciales candidatos pero que no forman parte de la UE fue de 14.195 euros. La renta máxima de los países originarios fue de 70.400 (Luxemburgo, año 2007), la de los más inmediatos candidatos ascendió a 11.700 (República Checa, año 2008), y por último, la de posibles futuros miembros de la eurozona pero que en la actualidad no forman parte de la Unión Europea fue de 46.700 (Islandia, año 2007). Las diferencias en términos de renta per cápita son, pues, evidentes.

Tabla 9. Análisis de la renta per cápita. Años 1996-2011.

GRUPO		RENTA PER CAPITA (EUR)	PIB variacion interanual (%)
Originarios	Media	28.282	2,32
	Desv. típ.	11.718	2,90
	Asimetría	1,74	-0,41
	Mínimo	12.400	-8,50
	Máximo	70.400	11,50
Ampliacion	Media	11.439	3,55
	Desv. típ.	4.405	3,99
	Curtosis	-1,13	4,97
	Asimetría	0,15	-1,46
	Mínimo	4.300	-14,10
Candidatos	Media	5.831	3,47
	Desv. típ.	2.557	4,60
	Asimetría	0,40	-1,83
	Mínimo	1.900	-17,70
	Máximo	11.700	11,20
Candidatos (no UE)	Media	14.195	3,64
	Desv. típ.	15.779	4,25
	Asimetría	1,14	-0,87
	Mínimo	2.000	-6,90
	Máximo	46.700	11,10
Opt-out	Media	32.254	2,12
	Desv. típ.	4.344	2,36
	Curtosis	-0,93	3,47
	Asimetría	-0,12	-1,64
	Mínimo	23.700,0	-5,70
	Máximo	39.900,0	6,60

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

Podemos apreciar que la renta media del conjunto de países de la ampliación, candidatos y *opt out* es bastante inferior a la de los países originarios, siendo mayor la desviación típica (11.718 euros en los países fundadores de la UEM y 13.914 en el conjunto). Por lo tanto, la adopción del euro por parte de otros países, en especial los candidatos no-UE, podría empeorar más la situación de la actual zona euro, convirtiéndola en un área monetaria más inestable.

3.3.2 ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS

Con el fin de intentar conseguir una mayor robustez en el estudio empírico realizado el presente trabajo, a lo que hasta ahora ha sido un estudio descriptivo y de análisis temporal de las magnitudes seleccionadas, procedemos a añadir ahora la aplicación de la metodología basada en *análisis de conglomerados*, anteriormente

comentada²⁹. Para ello, en esta segunda sección seguiremos el orden que hemos mantenido en la precedente, es decir, analizaremos sucesivamente: variación del PIB, tasa de inflación, salario mensual y productividad y, finalmente, tasa de desempleo.

En lo que respecta al estudio de la sincronía en el ciclo económico, partimos de una matriz de datos X_{ij} , en la que se representa la variación del PIB en el país i durante el año j . Se tiene en cuenta el crecimiento del PIB de todos los países que forman la actual Unión Europea y de los potenciales candidatos³⁰ en el período que abarca desde el año 2000 hasta el 2011³¹. El resultado de la conglomeración se representa a través del dendrograma del Gráfico 11, que pone de manifiesto la heterogeneidad en la variación del ciclo económico de los distintos países. Este hecho se hace visible si observamos las líneas horizontales del dendrograma³², que reflejan la distancia existente entre los países fundidos en cada etapa. Esta distancia es bastante elevada, lo que evidencia la heterogeneidad dentro de un mismo conglomerado. Aún así, en un escenario de homogeneidad baja en lo que a la variación del PIB se refiere, podemos diferenciar dos grandes zonas, aunque en el seno de las mismas existen divergencias:

- La primera de ellas se corresponde con la Unión Monetaria de los Doce, con la salvedad de Grecia, que siendo miembro de la Eurozona no forma parte de este gran *cluster*. Además, países como

²⁹ Concretamente, en nuestro estudio abogamos por un método de aglomeración jerárquico, utilizando la distancia euclídea como medida de disimilitud y como algoritmo de aglomeración la vinculación media intergrupos.

³⁰ Ver Tabla resumen de los miembros de la UE (Anexo 1). No se incluye Serbia, por falta de datos.

³¹ Se tiene en cuenta desde el año 2000 (primer año de la moneda única) porque, de esta forma, no se pierde ningún potencial candidato en la clusterización, ya que sólo disponemos de datos para Macedonia y Montenegro desde dicho año.

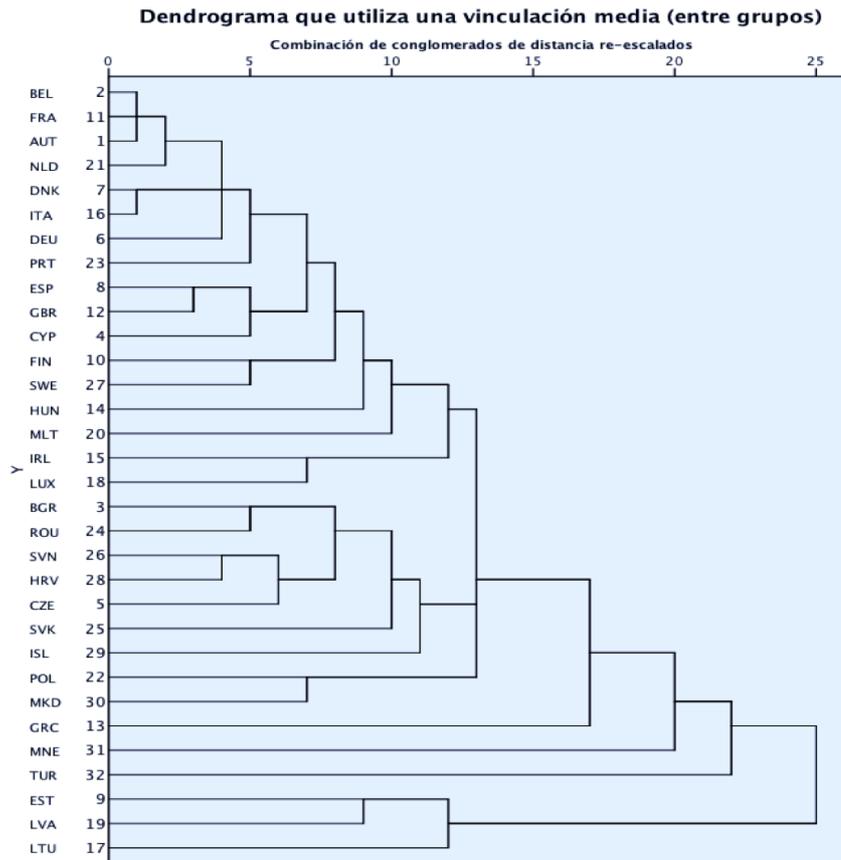
³² También visible en el historial de conglomeración (véase Anexo 3).

Dinamarca, Reino Unido y Suecia, que pudiendo adoptar el euro, han decidido mantenerse al margen de la Unión Monetaria, presentan similitudes en el crecimiento económico con los países que sí integran la Eurozona originaria. Por otra parte, Chipre y Malta, países de la ampliación de la zona euro, pertenecen a este primer conglomerado.

- La segunda gran área es, si cabe, más heterogénea que la anterior, ya que a ella pertenecen países miembros de la actual Eurozona (Eslovaquia, Eslovenia y Estonia), países de la UE pero que en la actualidad no han adoptado el euro y países candidatos.

Por lo tanto, en líneas generales, el ritmo de crecimiento de la economía de los países que forman la Eurozona no es similar, dado que el dendrograma del Gráfico 11 no refleja la existencia de conglomerados que se fusionen a una distancia más o menos baja. Tal y como acabamos de analizar, existen países que forman parte de la Unión Económica (caso de Eslovaquia, Eslovenia o Estonia) con una variación del PIB muy diferente en relación con el resto, por ejemplo, con los países originarios, que sí presentan un cierto grado de homogeneidad (sobre todo Austria, Bélgica, Francia y Países Bajos). También es destacable la evolución del ciclo económico del país heleno, ya que, tal y como podemos ver en el Gráfico 11, constituye un caso singular en el seno de la zona euro. Finalmente, el ritmo de crecimiento de la economía de países candidatos como Montenegro o Turquía es relativamente disimilar en relación con los países de la Unión Monetaria Europea, ya que se fusionan con el resto a una distancia de aproximadamente 20 puntos.

Gráfico 11: Clusterización de la matriz de variación del PIB. Años 2000-2011.

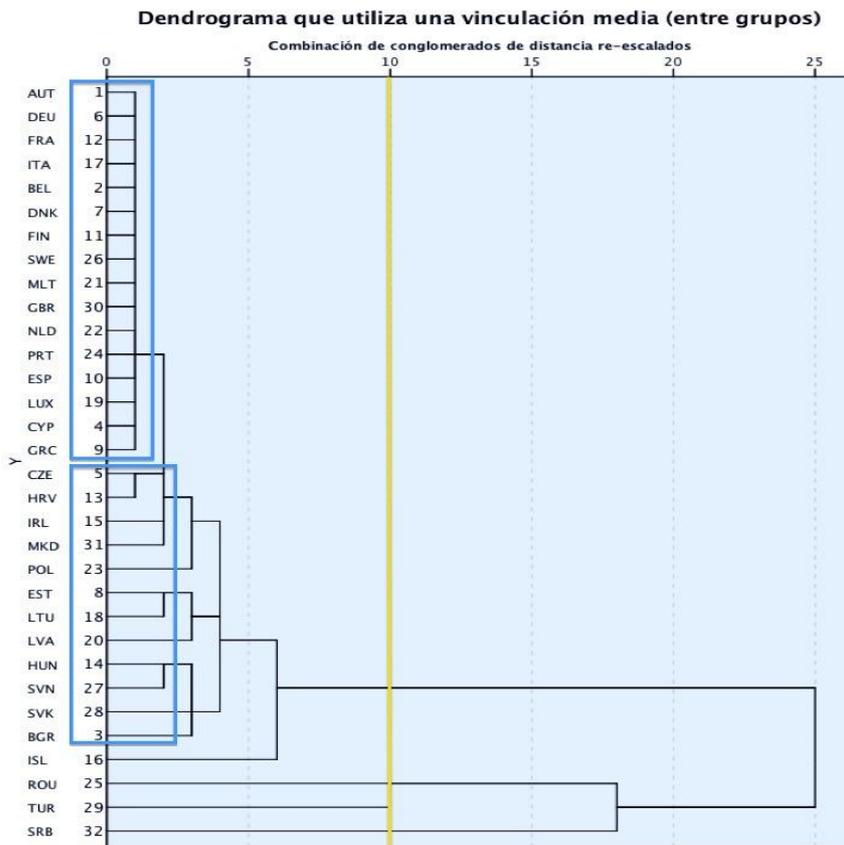


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

El resultado de este primer análisis de conglomerados evidencia que la Eurozona incumple el primer de los criterios para ser un área monetaria óptima, tal y como hemos concluido en un apartado anterior. Ante esta situación, resulta realmente complicado implantar una política monetaria que beneficie a países con ritmos de crecimiento de sus economías tan dispares.

A continuación, seguimos con el estudio analizando la evolución de la inflación, a través del dendrograma del Gráfico 12.

Gráfico 12: Clusterización de la matriz del IAPC. Años 2000-2011



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

Partimos de una matriz X_{ij} , en la que se recoge la tasa de inflación experimentada por el país i en el año j . Los datos se recogen desde el año 2000 hasta el año 2011, por el mismo motivo que el comentado en el caso anterior.

En líneas generales, el resultado arrojado por el dendrograma evidencia que podemos distinguir tres grandes zonas, una de ellas relativamente amplia:

- Una gran área formada por todos los países considerados a excepción de Serbia y Turquía (candidatos) y de Rumanía (miembro de la UE) La evolución de los precios al consumidor en estos tres

casos es muy disimilar al resto, por lo que forman cada uno de ellos un único conglomerado³³.

- Un *cluster* formado por Rumanía y Turquía.
- Finalmente, un conglomerado integrado sólo por Serbia, cuya inflación presenta un comportamiento muy distinto en relación con el resto.

A pesar de distinguir estas tres áreas, si nos vamos desplazando paulatinamente hacia la izquierda en el dendrograma, podemos apreciar que el incremento de precios al consumo en Islandia (candidato a la UE) es más diferente al resto. Además, podemos darnos cuenta de que la Unión Monetaria de los 12 (a excepción de Irlanda, que tiene un comportamiento ligeramente distinto) forma un conglomerado homogéneo. En cuanto a la evolución de la inflación en los países *opt-out*, es similar a la de los países de la UEM.

Por otra parte, otro conglomerado menos compacto que el anterior está formado por los países de la ampliación de la UEM (a excepción de Rumanía) y por los potenciales candidatos a adherirse a la Unión Europea, incluyendo en este grupo a Irlanda, miembro de la Unión Económica y Monetaria Europea con un comportamiento disimilar en relación con la evolución de los precios al consumo.

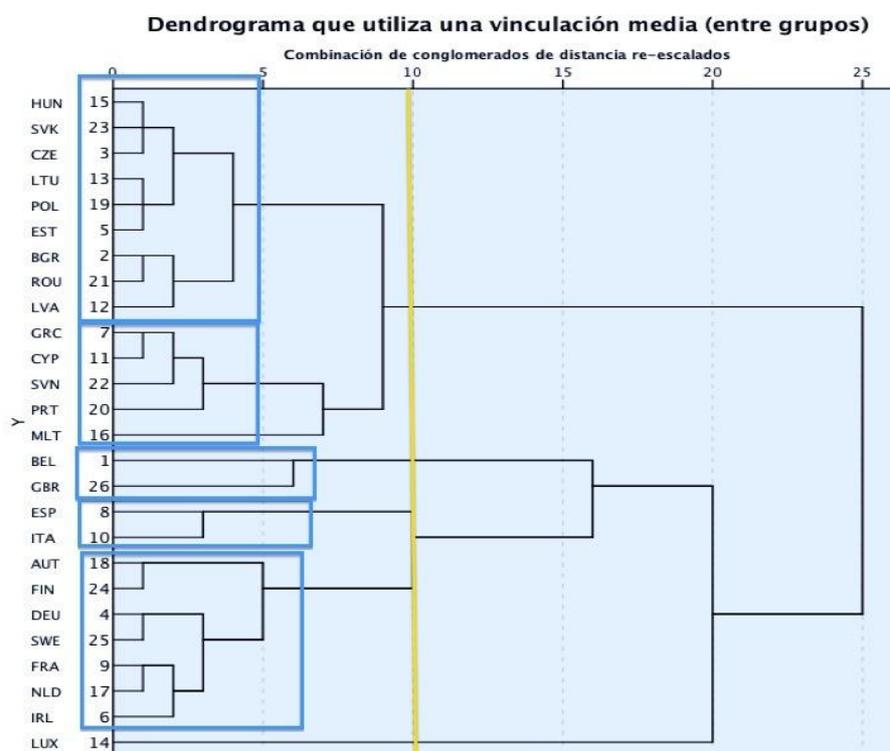
³³ Se puede apreciar si observamos el dendrograma y el coeficiente de fusión que se muestra en el historial de conglomeración. En las últimas etapas de fusión existe un "salto" significativo entre cada una, lo que quiere decir, que se han fusionado conglomerados muy disimilares entre sí.

En definitiva, los países originarios de la Unión Económica y Monetaria Europea siguen un patrón relativamente homogéneo en términos de inflación. Se nota que éste es un objetivo claro del BCE, tal y como expusimos previamente. A éste *cluster*, además de los países fundadores de la UEM, también se añaden Chipre y Malta, países de la ampliación de la Eurozona, ambos en el año 2008. Sin embargo, la evolución del IAPC de los países que no forman parte del área monetaria pero sí de la UE, procedentes de la ampliación del año 2004, es heterogénea en relación con el anterior clúster, especialmente en el caso de Rumanía, y más diferente todavía es la evolución de la inflación en los países candidatos. Con esto queremos señalar que la futura adhesión al euro de los candidatos puede suponer un hecho perjudicial para el resto de la Unión Monetaria, fruto de su heterogeneidad.

Tras el análisis de la evolución del ciclo económico y de la inflación, estudiamos ahora la productividad laboral y el salario mínimo interprofesional mensual, por separado y conjuntamente, considerando la información mostrada en los Gráficos 13, 14 y 15.

En relación a la productividad, partimos de la matriz de datos X_{ij} en la que se representa la cantidad de euros que produce un empleado por hora trabajada en el país i durante el año j (2000 – 2011), siguiendo el mismo criterio que en los análisis previos. En el Gráfico 13 podemos ver representado gráficamente el resultado a través del dendrograma.

Gráfico 13: Clusterización de la matriz de productividad laboral (€). Años 2000-2011



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

En un primer análisis y de forma muy general podemos distinguir cuatro conglomerados, si trazamos una línea imaginaria a la distancia de 10 puntos:

- Un *cluster* amplio y ligeramente heterogéneo formado por una parte por países del Este adheridos a la Unión Europea en el año 2004, y por otra por Grecia y Portugal
- Otra área con productividades por trabajador similares sería la formada por Bélgica y Gran Bretaña,
- Por último, los Estados miembros de la UEM-12, a excepción de Grecia (que forma parte del primer conglomerado), Bélgica (encuadrada en el segundo) y Luxemburgo, que se trata de un satélite especial³⁴, presentan

³⁴ Tal y como hemos visto en la parte descriptiva, Luxemburgo es el país de la Unión Monetaria en el que sus trabajadores son más productivos, con bastante diferencia en relación con el resto.

cierto grado de homogeneidad en cuanto a productividades por trabajador.

No obstante, si avanzamos ligeramente hacia la izquierda del dendrograma, podemos diferenciar **dos grandes bloques en el primer conglomerado mencionado:**

- Por una parte, una zona formada por: Chipre, Eslovenia, Grecia, Malta y Portugal.
- Por otra: Bulgaria, Eslovaquia, Estonia, Hungría, Letonia Lituania, Polonia, República Checa y Rumanía. Este último bloque de países cuenta con una productividad horaria por trabajador muy inferior al resto de áreas anteriormente mencionadas. Este hecho se evidencia en el dendrograma, ya que ambos conglomerados se fusionan a la distancia máxima de 25 puntos.

Además, realizando un análisis más minucioso, la productividad de los trabajadores italianos y españoles difiere en mayor medida de la productividad de los empleados de Alemania, Austria, Finlandia, Francia, Irlanda, Países Bajos y Suecia, que presentan rendimientos por hora trabajada más similares entre sí.

En definitiva, a la vista de los resultados que acabamos de señalar, queda constatada una heterogeneidad en la productividad laboral.

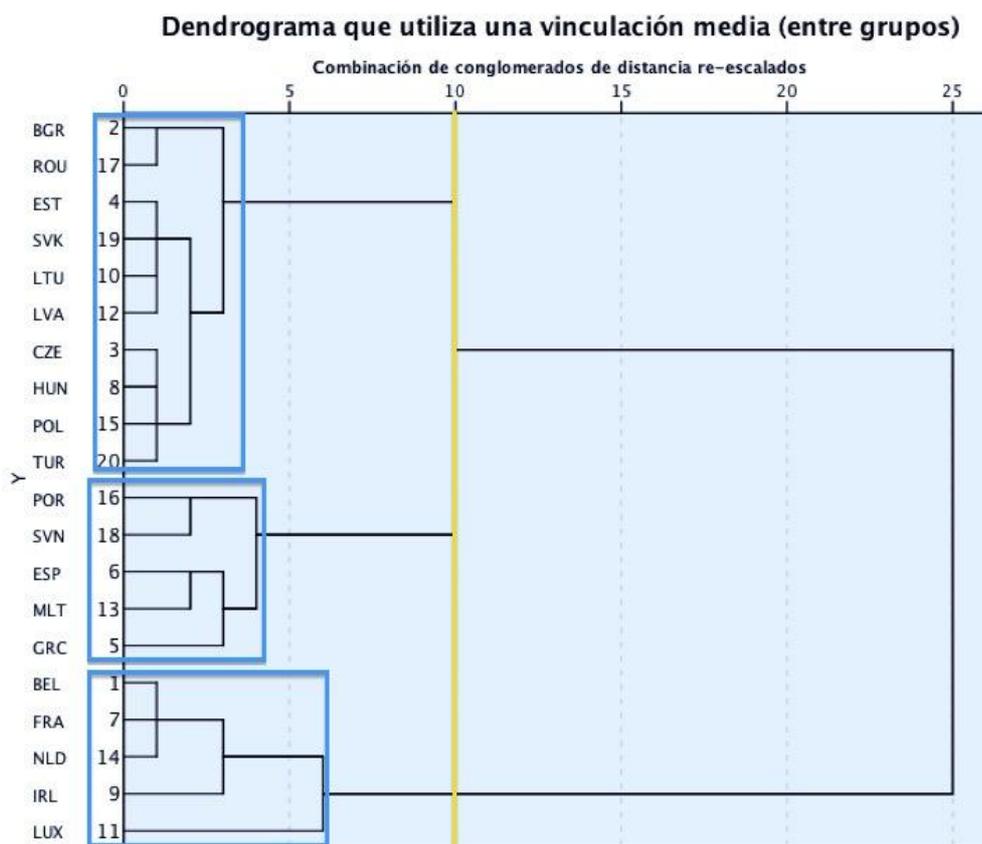
A continuación, seguimos con la investigación del salario mínimo interprofesional (ver Gráfico 14). Partimos de la matriz X_{ij} en la que se recoge el salario mínimo mensual que cobra un empleado del país i durante el año j , concretamente desde el año 2000 hasta el año 2011. A través de la clusterización de

la variable salario podemos dividir claramente la muestra en tres grandes áreas perfectamente diferenciadas:

- Por un lado, la zona integrada por los países del Este: Bulgaria, Eslovaquia, Estonia, Hungría, Letonia Lituania, Polonia, República Checa, Rumanía y Turquía.
- Por otro, forman otro *cluster* Eslovenia, España, Grecia, Malta y Portugal.
- Finalmente, forman un conglomerado los países con un salario mayor, tal y como analizamos en la parte descriptiva: Bélgica, Francia, Irlanda, Luxemburgo y Países Bajos. Este último bloque está a una distancia muy considerable de los anteriores.

Por lo tanto, existe una gran heterogeneidad en el salario que perciben los trabajadores, no sólo de los países que se han adherido en el año 2004 a la Unión Económica Europea, sino también de los países pioneros en la adopción del euro en el año 1999. Nada tiene que ver el salario que cobra un luxemburgués con el que percibe un griego o un español, como revela el Gráfico 14.

Gráfico 14: Clusterización de la matriz de salario mínimo mensual (€). Años 2000- 2011



Fuente: Elaboración propia a través de datos de Eurostat.

Si realizamos el análisis conjunto de la matriz que recoge las variables productividad y salario mensual, el resultado que arroja el dendrograma³⁵ es casi calcado al dendrograma del Gráfico 14 (salario mínimo). Ello quiere decir que el salario es una buena variable para establecer regiones diferenciadas en la UE y en la UEM.

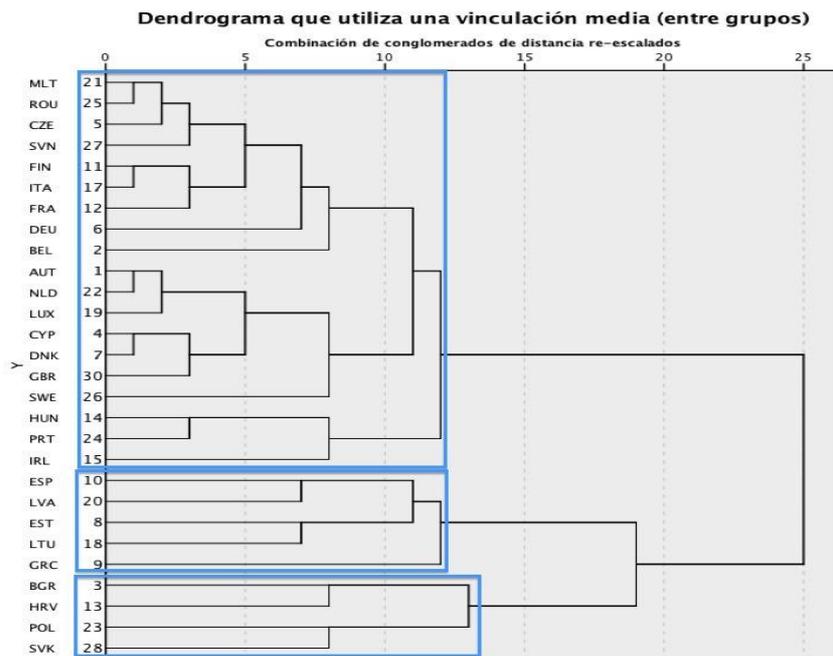
Finalmente, analizamos el nivel de desempleo en los países de la Unión Europea, así como en los países candidatos³⁶ a formar parte de la misma, tal y como hemos venido haciendo hasta ahora.

³⁵ Ver dendrograma en Anexo 3.1. Por razones de espacio, decidimos incluirlo en los anexos en lugar de en el cuerpo principal del trabajo.

³⁶ Sólo se ha tenido en cuenta Croacia (HRV), ya que es el único país candidato para el que se han obtenido datos desde el año 2000.

Para ello, partimos de una matriz X_{ij} en la que se representa la variación del desempleo en el país i durante el año j (período comprendido entre los años 2000 y 2011). El resultado se arroja en el dendrograma del Gráfico 15. Según podemos observar, no existen grupos de países más o menos homogéneos en lo que se refiere a tasa de paro; dicho de otro modo: la heterogeneidad es palpable en relación con esta variable. Este hecho se hace evidente en la distancia a la que se fusionan los distintos países. Salvo casos puntuales, esta distancia es relativamente elevada, lo que implica que no hay cohesión en relación con la tasa de paro.

Gráfico 15: Clusterización de la matriz de desempleo. Años 2000-2011.



Fuente: Elaboración propia a través de datos de Eurostat.

En líneas generales, si trazamos una línea vertical imaginaria a la altura de 15 puntos de distancia, podemos diferenciar tres grandes bloques de países, si bien no se caracterizan por ser homogéneos, tal y como acabamos de comentar:

- Por una parte, un gran bloque formado por los países de la actual Eurozona (a excepción de España y Grecia, que forman parte de otro *cluster*), por los Estados que formando parte de la Unión Europea no respaldan la moneda única (Dinamarca, Gran Bretaña y Suecia) y, finalmente, por los países que se adhirieron en la gran ampliación de la Unión Europea hacia el Este, por ejemplo: Chipre, Hungría, República Checa y Rumanía.

No obstante, si nos desplazamos hacia la izquierda en el dendrograma, se detectan zonas integradas por países con similares zonas de desempleo en medio de este gran conglomerado. Por ejemplo, cabe distinguir un área formada por Austria, Luxemburgo y Países Bajos (países que experimentan los niveles más bajos de la Unión Monetaria, según vimos en la parte descriptiva), a la que suman Chipre y los países *opt-out*. Otra área es la constituida por Alemania, Bélgica, Finlandia, Francia, Italia, Eslovenia y Malta (los cinco primeros son originarios de la Eurozona y los dos últimos proceden de la ampliación); además, también forman parte de este conglomerado República Checa y Rumanía.

- Por otro lado, España, Estonia y Grecia, miembros de la actual Unión Monetaria, forman junto con Lituania otro *cluster*.
- Finalmente, otra zona sería la formada por Bulgaria, Croacia (país candidato), Eslovaquia (miembro de la Eurozona) y Polonia.

Por lo tanto, este análisis que acabamos de realizar pone en entredicho que exista una elevada movilidad de trabajadores entre los Estados Miembros de la Eurozona. Esto queda reflejado por el hecho de que, por ejemplo, países como

España o Grecia tengan niveles de desempleo semejantes a países de la ampliación del año 2004. Un shock, como puede considerarse la crisis del 2007, no tiene las mismas consecuencias en todos los países de la Unión Monetaria, ya que como vimos, no existe un desplazamiento de capital humano desde los países con tasas de desempleo mayores hacia los que sufren un nivel de paro menor. De esta manera, al no producirse estas migraciones de trabajadores y al no tener el control sobre la política monetaria, el nivel de desempleo se dispara en países en los que el paro se trata de un problema estructural, como ocurre, por ejemplo en España.

Podemos, pues, afirmar, que la Unión Monetaria Europea incumple otro requisito fundamental, como es el de elevada movilidad del factor trabajo.

Finalmente, realizamos la clusterización de la matriz X_{ij} que contiene la variación de la renta per cápita en el país i durante el año j (años 2000-2011), a fin de estudiar cuán homogéneo es el bienestar económico y social en el seno de la Unión Europea, de la Eurozona y de los países candidatos³⁷. El resultado se plasma en el dendrograma del Gráfico 16.

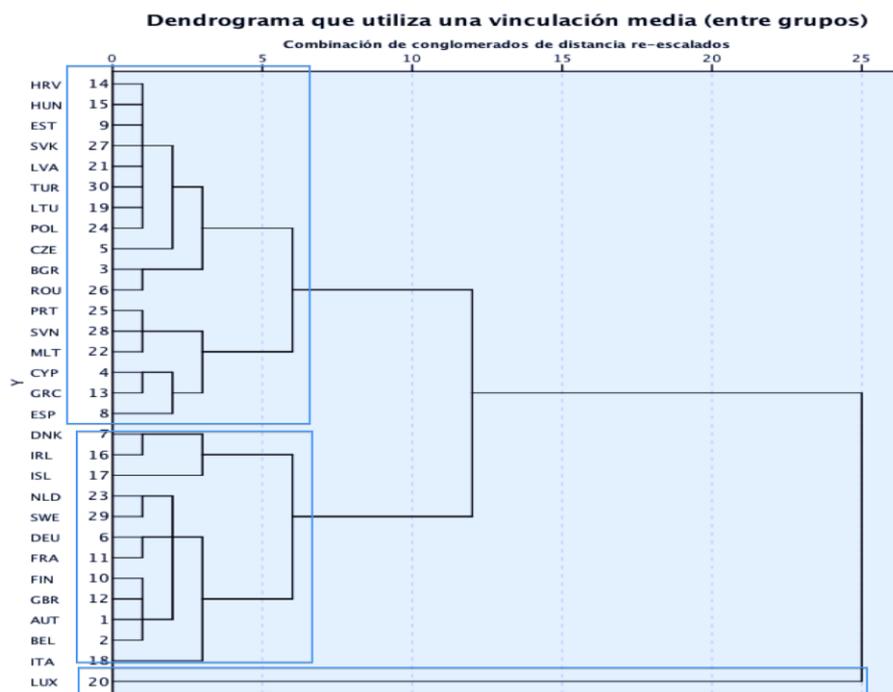
En términos de renta per cápita, se distinguen tres bloques claramente diferenciados:

- El primero de ellos está formado por los países de la ampliación de la Unión Europea, indistintamente que formen parte o no de la zona monetaria común, y por países fundadores del área euro como España, Grecia y Portugal. No obstante, si ahondamos en el análisis, avanzando hacia la izquierda en el dendrograma, podemos percibir que Bulgaria, Eslovaquia, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Polonia, República Checa

³⁷ Se tienen en cuenta, Croacia, Islandia y Turquía. Para el resto de candidatos no se obtuvieron datos para el período de análisis.

y Rumanía (países de la ampliación de la Eurozona), junto con Croacia y Turquía forman un *cluster* muy homogéneo entre sí. Por otra parte constituyen otro conglomerado miembros originarios de la Unión Monetaria como España, Grecia y Portugal, junto con países de la ampliación de la moneda única como Chipre, Eslovenia y Malta.

Gráfico 16: Clusterización de la matriz de renta per cápita. Años 2000-2011



Fuente: Elaboración propia a través de datos de Eurostat.

- El segundo gran bloque es el integrado, por un lado, por los países más fuertes económicamente de la Unión Europea: Alemania, Austria, Bélgica, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Países Bajos y Suecia; y por otro, por Dinamarca, Irlanda e Islandia, este último país candidato a formar parte de la zona euro.
- En tercer bloque está formado únicamente por Luxemburgo, país con poco más de 500.000 habitantes, según Eurostat, pero con una economía

altamente desarrollada. Es el Estado miembro de la UE con una renta por habitante mayor.

CONCLUSIONES

En nuestro estudio analizamos la composición de la Unión Económica y Monetaria Europea para verificar si reúne los requisitos básicos que debe cumplir una unión monetaria para ser considerada como *óptima*, tal y como establece la TAMO. Para ello, seleccionamos las variables que consideramos más adecuadas para profundizar en dichos criterios:

- Para analizar el comportamiento del ciclo económico de los Estados miembros, escogimos la variación interanual del PIB. La evolución del PIB en los países pertenecientes a la denominada *Área Marco* (Alemania, Austria, Bélgica, Luxemburgo y Países Bajos) sigue una tendencia similar. Sin embargo, en general, los Estados de la Eurozona no sincronizan sus variaciones en los ciclos económicos. Un claro ejemplo es el crecimiento, en torno a un 3%-5%, experimentado por España, Grecia e Irlanda, durante el período 2000-2006; mientras que el PIB alemán fluctuó en el intervalo -0,4 %-3% en el mismo período. Esta etapa de bonanza, alimentada por burbujas especulativas, se corresponde con una época en la que apenas ha crecido el PIB en los países *punteros*.

El análisis *cluster* corrobora esta heterogeneidad, acentuada por la incorporación de los países del Este, al no poder apreciarse conglomerados relativamente homogéneos entre sí, ya que la distancia de fusión entre los diferentes países es bastante elevada.

- Al no existir una sincronía cíclica, cobra especial importancia la movilidad geográfica del capital humano en los Estados miembros de la UEM para que los países no echen de menos el control sobre el tipo de cambio de sus monedas ante un aumento del nivel de desempleo. A partir de los resultados nuestro estudio, podemos concluir que esto no es así. La tasa de paro no es homogénea en la zona del euro, sino que existen brechas acusadas. Austria, Irlanda, Luxemburgo y Países Bajos³⁸ experimentaron ratios de desempleo inferiores (en torno al 3%-5%) a la media da Eurozona durante los años 2000-2007.

Además, es reseñable destacar que Alemania vio reducido su nivel de desempleo durante los primeros años de la crisis: desde el 8,7% en 2007 hasta un 5,9% en 2001. Se puede afirmar, pues, que el país germano salió beneficiado por la recesión económica en términos de desempleo.

En la otra cara de la moneda se encuentra España, país con tasas de desempleo ligeramente superiores a las de Grecia o países de la ampliación, sobre todo tras el inicio de la crisis.

Al clusterizar la matriz de desempleo también se evidencia la heterogeneidad que estamos comentando, poniéndose de manifiesto la falta de movilidad laboral de los trabajadores españoles ante una perturbación asimétrica, como es la crisis actual, que no afectó por igual a todos los países de la UEM. La situación de relativo equilibrio existente antes de la recesión económica en términos de desempleo no se ha retomado tras la crisis, al menos por el momento, y no hay indicios de que así vaya a suceder aunque se incrementase

³⁸ No obstante, cabe apuntar que Irlanda tras el inicio de la crisis económica actual (2007) sufrió un aumento espectacular de la tasa de paro.

el número de españoles que decidiesen emigrar de nuestro país. Éste es el motivo por el cual España tiene que abogar por una *devaluación interna*, término muy de moda en la actualidad, al no poder devaluar su moneda³⁹ en aras de incrementar la competitividad para aumentar el volumen de sus exportaciones.

- La inflación baja sostenida en el tiempo es otro criterio que debe cumplir una unión monetaria. Éste es un objetivo claro en la política llevada a cabo por el BCE, heredada en gran medida del *Bundesbank*. A partir de la evolución del Índice Armonizado de Precios al Consumo (IAPC), concluimos que, en líneas generales, la Eurozona ha cumplido su objetivo de control del nivel de precios, si bien existen diferencias entre los países con inflación más elevada y más baja. Por ejemplo, Irlanda en el año 2000 experimentó una subida de los precios del 5,3%, mientras que en Alemania la subida fue más modesta, de un 1,4%. Un año después de la crisis, España, Irlanda y Portugal padecieron una situación de deflación, con una bajada de los precios del 0,2%, 1,7% y 0,9%, respectivamente; mientras que en Malta el nivel de los mismos subió un 1,2% en dicho año. Si hacemos el análisis por grupos, los países de la ampliación del euro y candidatos potenciales experimentaron una inflación media ligeramente superior a la de los países originarios.

Este hecho también queda plasmado en el dendrograma del Gráfico 12, que muestra un grupo homogéneo en cuanto a tasas de inflación, formado por los países del área euro, a excepción de Eslovenia, Eslovaquia, Estonia e Irlanda,

³⁹ España devaluó su moneda en cuatro ocasiones en el período 1992-1995 (Martín, 2013, págs. 99-101).

que forman parte de otro *cluster* junto con los demás Estados de la ampliación, así como con los potenciales candidatos. Esta circunstancia nos conduce a pensar que la adhesión de estos países podría dotar a la actual Eurozona de mayor inestabilidad.

- Por lo que respecta a la productividad real por hora trabajada, también existe una brecha importante entre los países más y menos productivos. A modo de ejemplo, en el año 2011, Luxemburgo fue el país donde sus empleados produjeron más por hora trabajada (60,20 euros, concretamente); en el otro extremo se situaron los empleados estonios (10,80 euros, lo que supone más de un 80% de diferencia).

Este hecho queda perfectamente plasmado en el resultado arrojado por el dendrograma del Gráfico 13. Paralelamente, ocurre lo mismo en el análisis del salario mínimo mensual interprofesional. Existe una diferencia más que considerable entre lo que cobran los trabajadores del país con un salario mayor y lo que reciben los peor remunerados, tal y como se observa en el dendrograma del Gráfico 14. Bélgica, Irlanda, Luxemburgo y Países Bajos lideran el ranking de la remuneración salarial en la Eurozona.

- En líneas generales, podemos afirmar que la zona euro cumple, junto con el objetivo de inflación, con el requisito de existencia de estrechas relaciones comerciales entre sus estados miembros. El coeficiente de apertura comercial se incrementó en la mayoría de los países durante el período 1999-2011.

- A tenor de los resultados de nuestro estudio empírico, se evidencia que los ciudadanos de la Eurozona no gozan del mismo bienestar económico y por ende, del mismo bienestar social. El dendrograma del Gráfico 16 pone de manifiesto las desigualdades en términos de renta per cápita en el seno de la zona euro. Por ejemplo, Grecia, Portugal y mismo España, forman parte del conglomerado que aúna los países de la reciente ampliación y los potenciales candidatos, y no del integrado por los países del *núcleo duro*, como Alemania, Austria, Finlandia o Francia; dejando como satélite especial a Luxemburgo, cuyos ciudadanos gozan de la mayor renta per cápita. El segundo país con un PIB por habitante mayor, en 2011, fue Irlanda (37.600 euros por cada uno), mientras que los estonios son los que obtuvieron una peor posición (9.100 euros). Cabe destacar que los alemanes vieron incrementada en un 7,5% su renta per cápita, en el período de 2009-2011, mientras que el bienestar económico de griegos, chipriotas y españoles se vio perjudicado, con descensos en su PIB per cápita del 12,2%, 3,2% y 0,5%, respectivamente.

Finalmente, tras la realización de nuestro estudio, estamos en condiciones de afirmar que la Eurozona no cumple con todos los requisitos para ser un área monetaria óptima. Es por ello que países como España, Grecia, Irlanda, Italia o Portugal están pagando los errores de la construcción de la moneda única, motivada especialmente por causas meramente políticas, a expensas de los criterios económicos.

REFLEXIONES FINALES

Una vez finalizado este estudio, en el que abordamos fundamentalmente aspectos relacionados con la teoría de las áreas monetarias óptimas (sincronía en el ciclo económico, evolución de la tasa de inflación, grado de integración comercial y movilidad laboral), si bien también hemos contrastado la gran brecha existente en lo que se refiere a renta per cápita de los países de la eurozona, podemos concluir que ciertos países echan de menos tener un control sobre la política monetaria para reactivar sus economías.

La UEM trajo consigo la renuncia a las monedas nacionales y el posterior establecimiento de un tipo de cambio fijo entre países con una estructura económica y financiera muy heterogénea. La UEM supuso una unión monetaria sin precedentes: integración monetaria sin integración fiscal, sin una hacienda pública común. Este hecho insólito lo estamos pagando en el presente, junto con países como Portugal, Irlanda, Italia o Grecia, (los denominados PIIGS). La mala praxis de algunos de los gobiernos de dichos países, que han llevado a cabo políticas que condujeron a un déficit público y deuda pública excesiva en relación al PIB o que permitieron burbujas especulativas, es también culpable de la situación; con el gran inconveniente de que no se puede modificar el tipo de cambio para incrementar la competitividad.

Tras el contagio de la crisis, la incertidumbre en estos países no ha parado de crecer de forma exponencial, lo que ha motivado un incremento de la prima de riesgo que tienen que pagar dichos países para financiarse en el mercado de deuda. Mientras estos Estados pagan un elevado precio por la emisión de bonos,

otros de la Eurozona, como Alemania, experimentan rendimientos negativos. Esta circunstancia nos lleva a preguntarnos: *¿Se trata de un hecho asumible en una unión monetaria? ¿No debería de haber un mercado de emisión de deuda común, como por ejemplo, los debatidos Eurobonos?* Sin embargo, Estados miembros como Alemania, se oponen a esta idea. Parece que el país germano sólo quiere salir beneficiado de la crisis que azota fundamentalmente a países del Sur de Europa. Tal y como vimos en nuestro trabajo, Alemania ha visto reducida su tasa de paro e incrementado su renta per cápita, mientras que otros integrantes de la UEM se encuentran en un túnel casi sin salida. Los países fuertes no están dispuestos a ayudar a países que atraviesan una situación delicada. Observando la situación que estamos atravesando, podríamos transcribir a Europa la histórica frase de Abraham Lincoln con la que empezó la guerra civil en Estados Unidos: *“Un país no puede permanecer siendo a la vez libre y esclavo”*. En una unión monetaria no puede haber países que paguen tipos de interés tan heterogéneos.

Además, Alemania y otros países carecen de conciencia de conjunto; es decir, no existe un sentimiento europeo y perciben a los socios económicos, sobre todo a los que atraviesan una delicada situación, como potenciales peligros para sus fuertes economías. De esta forma, es muy complicado que el ánimo integrador funcione, ya que los países más solventes tienen recelo a ayudar a los países más débiles. No existe, pues, un ánimo de responsabilidad compartida.

En futuras líneas de investigación se podría ahondar en aspectos tales como el estudio de las consecuencias que tiene para los países periféricos la crisis de deuda (impacto económico-financiero impacto en las condiciones sociales), así como la carencia de una hacienda común. Además, creemos interesante la

realización de una comparativa entre la unión monetaria de Estados Unidos con la UEM., a fin de un profundo análisis de las diferencias entre EEUU y la Eurozona.

¿Cuál será la solución a esta crisis europea? El futuro está en el aire, pero una cuestión que nos ha quedado clara es que, como señalaba Comte: Sólo los buenos sentimientos pueden unirnos, el interés jamás ha forjado uniones duraderas.

BIBLIOGRAFÍA

Ahijado, M. & Navascués, M. (1998). *Lecturas sobre unión económica y monetaria europea uniones históricas y áreas monetarias óptimas*. Pirámide. Madrid.

Appleyard, D., Field, A. J. & Cobb, S. (2005). *International economics*. McGraw Hill. Boston.

Blusch, K. & Hirschel, D. (2012). Europa en la encrucijada. *Nueva Sociedad* (235), 50-60.

Capó, F. J. (1996). La Unión Monetaria Europea desde la perspectiva de la teoría de las áreas monetarias óptimas. *Cuadernos de Economía* (68), 3-26.

Cwik, M.. *La Unión Económica y Monetaria y el Tratado de Maastricht*. Recuperado el 9 de abril de 2012, de:

http://www.ec.europa.eu/economy_finance/emu_history/documents/pdf/15.pdf

De Borja, F. (2006). *La unión económica y monetaria: una cuestión candente*. Recuperado el 20 de abril de 2012, de:

<http://www.ucm.es/info/ec/jec5/pdf/area4/area4-10.pdf>

De Grauwe, P. (2009). *Economics of Monetary Union*. Oxford University Press. Oxford.

De Grauwe, P. (2011). Managing a fragile Eurozone. *CESifo Forum*, 40-45.

De Lucía, C. (2011). *The Eurozone: an optimal currency area*. Recuperado el 20 de abril de 2012, de:

[http:// http://www.bpcc.pt/files/Optimal_Currency_Area.pdf](http://http://www.bpcc.pt/files/Optimal_Currency_Area.pdf).

Díaz, R., Portela, M. & Neira, I. (2011). Bienestar y felicidad: Relación con la renta y el capital social en países europeos. *Revista Galega de Economía* (20), 1-29.

Kok, W. (2003). *Ampliación de la Unión Europea: logros y desafíos*.

Recuperado el 20 de abril de 2012, de:

http://ec.europa.eu/enlargement/archives/pdf/.../past.../report_kok_es.pdf

Maestro, G. (2007). Estado de mercado y constitución económica: algunas reflexiones sobre la crisis constitucional europea. *Revista de derecho constitucional europeo* (8), 43-73.

Martín, J. F. (2013). *Contra el euro: Historia de una ratonera*. Península. Barcelona.

Mejía, P. (2005). La internacionalización de la economía española: retos del sector exterior y de la política comercial. *Revista ICE* (826), 381-397.

Pérez, C. (2009). Clasificación mediante análisis cluster. En C. Pérez, *Técnicas estadísticas multivariantes con SPSS* (págs. 332-376). Garceta. Madrid.

Roubini, N. (2011). ¿Podría la Eurozona romperse? *El Economista*, 14 de junio de 2011.

Sanchez, A. (2009). La Unión Económica y Monetaria: Evolución y perspectivas. *Temas para el debate* (175), 43-46.

Sequeiros, J., Sánchez, J. M. & Castellanos, P. (2012). La creación de un área monetaria óptima en la Zona Euro: diferenciales de inflación y desequilibrios públicos. *Revista de Economía Mundial* (30), 25-57.

Serna, E. (2012) *¿Control de déficit?: Alemania y Francia los líderes del incumplimiento*. Recuperado el 12 de septiembre de 2012, de: *El Economista*: <http://www.economista.com>

Varela, J., Picón, E. & Real, E. (2003). Clasificación y segmentación post hoc mediante el análisis de conglomerados. En J. P. Lévi, J. Varela & J. Abad, *Análisis multivariable para las Ciencias Sociales* (págs. 419-450). Prentice Hall. Madrid.

Zschiesche, J. (2003). *España y el proceso de integración europeo: Prevención y ajuste ante perturbaciones asimétricas: una aproximación relativa a través de la teoría de las áreas monetarias óptimas*. Recuperado el 29 de enero de 2012, de: <http://biblioteca.ucm.es/cee/cjm/0301/0301.pdf>

ANEXOS

1. TABLA RESUMEN ESTADOS MIEMBROS UE Y EUROZONA.

Año adhesión UE	Código ISO	Estado miembro UE	Eurozona	
1952	DEU	Alemania	✓	1999
	BEL	Bélgica	✓	1999
	FRA	Francia	✓	1999
	ITA	Italia	✓	1999
	LUX	Luxemburgo	✓	1999
	NLD	Países Bajos	✓	1999
1973	DNK	Dinamarca	✗	<i>Opt-out</i>
	GBR	Gran Bretaña	✗	<i>Opt-out</i>
	IRL	Irlanda	✓	1999
1981	GRC	Grecia	✓	2001
1986	ESP	España	✓	1999
	PRT	Portugal	✓	1999
1995	AUT	Austria	✓	1999
	FIN	Finlandia	✓	1999
	SWE	Suecia	✗	<i>Opt-out</i>
2004	CYP	Chipre	✓	2008
	SVK	Eslovaquia	✓	2009
	SVN	Eslovenia	✓	2007
	EST	Estonia	✓	2011
	HUN	Hungría	✗	<i>Candidato</i>
	LVA	Letonia	✗	<i>Candidato</i>
	LTU	Lituania	✗	<i>Candidato</i>
	MLT	Malta	✓	2008
	POL	Polonia	✗	<i>Candidato</i>
CZE	República Checa	✗	<i>Candidato</i>	
2007	BGR	Bulgaria	✗	<i>Candidato</i>
	ROU	Rumanía	✗	<i>Candidato</i>
¿?	HRV	Croacia	✗	
	ISL	Islandia	✗	
	MKD	Macedonia	✗	
	MNE	Montenegro	✗	
	SRB	Serbia	✗	
	TUR	Turquía	✗	

2. ESTUDIO DESCRIPTIVO

2.1 ESTUDIO DE LA SINCRONÍA CÍCLICA (1996-2011)

Estudio de la sincronía en el ciclo económico (1996-2011)

GRUPO		RENDA PER CAPITA (EUR)	PIB variacion interanual (%)
Originarios	Media	28.282	2,32
	Desv. típ.	11.718	2,90
	Asimetría	1,74	-0,41
	Mínimo	12.400	-8,50
	Máximo	70.400	11,50
Ampliacion	Media	11.439	3,55
	Desv. típ.	4.405	3,99
	Curtosis	-1,13	4,97
	Asimetría	0,15	-1,46
	Mínimo	4.300	-14,10
	Máximo	19.600	11,70
Candidatos	Media	5.831	3,47
	Desv. típ.	2.557	4,60
	Asimetría	0,40	-1,83
	Mínimo	1.900	-17,70
	Máximo	11.700	11,20
Candidatos (no UE)	Media	14.195	3,64
	Desv. típ.	15.779	4,25
	Asimetría	1,14	-0,87
	Mínimo	2.000	-6,90
	Máximo	46.700	11,10
Opt out	Media	32.254	2,12
	Desv. típ.	4.344	2,36
	Curtosis	-0,93	3,47
	Asimetría	-0,12	-1,64
	Mínimo	23.700,0	-5,70
	Máximo	39.900,0	6,60
Total	Media	19.199	2,92
	Desv. típ.	13.914	3,70
	Asimetría	0,92	-1,14
	Mínimo	1.900	-17,70
	Máximo	70.400	11,70

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

2.2. ANÁLISIS DE LA INFLACIÓN: EVOLUCIÓN DEL IAPC

Resúmenes de casos

IAPC

GRUPO	AÑO	Media	Desv. ttp.	Mínimo	Máximo	Asimetría
Originarios	1997	2,4071	2,24789	1,20	9,30	2,726
	1998	2,1286	2,16028	,60	8,80	2,643
	1999	1,5308	,70991	,50	2,50	-,265
	2000	2,8231	,98586	1,40	5,30	1,210
	2001	2,9308	1,03149	1,80	5,10	1,027
	2002	2,7308	1,08657	1,40	4,70	,480
	2003	2,3538	,93239	1,00	4,00	,178
	2004	2,0615	,88274	,10	3,20	-,842
	2005	2,2769	,84671	,80	3,80	,452
	2006	2,3385	,71360	1,30	3,60	,421
	2007	2,2000	,52599	1,60	3,00	,244
	2008	3,7857	1,35184	2,20	7,90	2,295
	2009	,2846	,91273	-1,70	1,60	-,683
2010	1,7385	1,37752	-1,60	4,70	-,397	
2011	2,9231	,69660	1,20	3,70	-1,216	
Total	2,3081	1,39678	-1,70	9,30	1,305	
Ampliacion	1997	5,3750	2,26771	3,30	8,30	,750
	1998	5,1500	2,59422	2,30	7,90	-,064
	1999	4,6000	3,73095	1,10	10,40	1,124
	2000	6,5800	3,86614	3,00	12,20	,866
	2001	5,1800	2,88305	2,00	8,60	-,054
	2002	4,0000	2,00375	2,60	7,50	1,979
	2003	4,2800	2,87350	1,40	8,40	,622
	2004	3,7600	2,18815	1,90	7,50	1,760
	2005	2,7800	,79183	2,00	4,10	1,495
	2006	3,2000	1,06066	2,20	4,40	,524
	2007	3,0600	2,31582	,70	6,70	1,117
	2008	5,8200	2,73441	3,90	10,60	1,994
	2009	,8000	,65955	,20	1,80	,828
2010	2,0200	,79812	,70	2,70	-1,467	
2011	3,4600	1,21161	2,10	5,10	,298	
Total	3,9699	2,58332	,20	12,20	1,123	
Candidatos	1997	39,9400	64,35249	8,00	154,80	2,212
	1998	18,5667	20,57937	4,30	59,10	2,087
	1999	10,6333	17,52651	1,50	45,80	2,279
	2000	11,9571	15,37832	1,10	45,70	2,295
	2001	9,2714	11,42551	1,60	34,50	2,365
	2002	5,5857	7,72645	,30	22,50	2,287
	2003	3,5286	5,54428	-1,10	15,30	2,000
	2004	5,4857	3,51209	1,20	11,90	,847
	2005	4,5714	2,80102	1,60	9,10	,648
	2006	4,5429	2,37898	1,30	7,40	-,148
	2007	5,9857	2,73217	2,60	10,10	,162
	2008	9,1500	4,29639	4,20	15,30	,331
	2009	3,4571	1,57253	,60	5,60	-,818
2010	2,5286	2,42055	-1,20	6,10	-,010	
2011	3,9143	1,09762	2,10	5,80	,111	
Total	8,5560	17,44056	-1,20	154,80	6,546	
Candidatos (no UE)	1997	43,7000	59,25555	1,80	85,60	
	1998	41,7000	57,13423	1,30	82,10	
	1999	22,4000	33,78446	2,10	61,40	1,728
	2000	20,7000	28,14587	4,40	53,20	1,732
	2001	22,5667	29,66923	4,30	56,80	1,720
	2002	18,2667	24,92315	2,50	47,00	1,707
	2003	9,7000	13,51925	1,40	25,30	1,721
	2004	4,8333	4,56216	2,10	10,10	1,728
	2005	4,1667	3,49905	1,40	8,10	1,334
	2006	5,7333	3,15647	3,30	9,30	1,407
	2007	5,0333	3,29292	2,70	8,80	1,588
	2008	9,6667	3,55715	5,80	12,80	-,888
	2009	8,2667	7,25282	2,20	16,30	1,130
2010	5,7333	4,05010	1,10	8,60	-1,589	
2011	4,3000	2,15174	2,20	6,50	,209	
Total	13,8349	21,76509	1,10	85,60	2,276	

Continúa

Opt-out	1997	1,8000	0,00000	1,80	1,80	
	1998	1,3000	,42426	1,00	1,60	
	1999	,9000	,56569	,50	1,30	
	2000	1,0500	,35355	,80	1,30	
	2001	1,9500	1,06066	1,20	2,70	
	2002	1,6000	,42426	1,30	1,90	
	2003	1,8500	,63640	1,40	2,30	
	2004	1,1500	,21213	1,00	1,30	
	2005	1,4500	,91924	,80	2,10	
	2006	1,9000	,56569	1,50	2,30	
	2007	2,0000	,42426	1,70	2,30	
	2008	3,4500	,21213	3,30	3,60	
	2009	2,0500	,21213	1,90	2,20	
	2010	2,6000	,98995	1,90	3,30	
2011	2,9500	2,19203	1,40	4,50		
Total	1,8667	,90070	,50	4,50	1,145	
UE27	1997	1,7000		1,70	1,70	
	1998	1,3000		1,30	1,30	
	1999	1,2000		1,20	1,20	
	2000	1,9000		1,90	1,90	
	2001	2,2000		2,20	2,20	
	2002	2,1000		2,10	2,10	
	2003	2,0000		2,00	2,00	
	2004	2,0000		2,00	2,00	
	2005	2,2000		2,20	2,20	
	2006	2,2000		2,20	2,20	
	2007	2,3000		2,30	2,30	
	2008	3,7000		3,70	3,70	
	2009	1,0000		1,00	1,00	
	2010	2,1000		2,10	2,10	
2011	3,1000		3,10	3,10		
Total	2,0667	,68104	1,00	3,70	,812	
EUROZONA17	1997	1,7000		1,70	1,70	
	1998	1,2000		1,20	1,20	
	1999	1,2000		1,20	1,20	
	2000	2,2000		2,20	2,20	
	2001	2,4000		2,40	2,40	
	2002	2,3000		2,30	2,30	
	2003	2,1000		2,10	2,10	
	2004	2,2000		2,20	2,20	
	2005	2,2000		2,20	2,20	
	2006	2,2000		2,20	2,20	
	2007	2,1000		2,10	2,10	
	2008	3,2000		3,20	3,20	
	2009	3,0000		3,00	3,00	
	2010	1,6000		1,60	1,60	
2011	2,7000		2,70	2,70		
Total	2,1533	,56929	1,20	3,20	-,027	
Total	1997	12,0448	31,59701	1,20	154,80	3,996
	1998	8,3433	17,71101	,60	82,10	3,504
	1999	5,7452	13,14275	,50	61,40	3,687
	2000	6,9250	11,58052	,80	53,20	3,446
	2001	6,4094	10,88039	1,20	56,80	3,975
	2002	4,9063	8,56064	,30	47,00	4,359
	2003	3,5500	4,88203	-1,10	25,30	3,477
	2004	3,2813	2,65068	,10	11,90	1,888
	2005	2,9781	1,95097	,80	9,10	1,915
	2006	3,2375	1,89800	1,30	9,30	1,679
	2007	3,4156	2,35784	,70	10,10	1,572
	2008	5,6188	3,41472	2,20	15,30	1,495
	2009	2,0250	3,17216	-1,70	16,30	3,144
	2010	2,3906	2,08626	-1,60	8,60	1,217
2011	3,3531	1,15227	1,20	6,50	,640	
Total	4,8873	11,03339	-1,70	154,80	8,224	

3. ANÁLISIS CLUSTER

3.1. ANÁLISIS SINCRONÍA CICLÍCA: HISTORIAL DE CONGLOMERACIÓN Y CONGLOMERADO DE PERTENENCIA.

Historial de conglomeración						Conglomerado de pertenencia		
Etapa	Conglomerado que se combina		Coeficientes	Etapa en la que el conglomerado aparece por primera vez		Próxima etapa	Caso	7 conglomerados
	Conglomerado 1	Conglomerado 2		Conglomerado 1	Conglomerado 2			
1	2	11	4,100	0	0	3	1:AUT	1
2	7	16	6,430	0	0	6	2:BEL	1
3	1	2	6,890	0	1	4	3:BGR	2
4	1	21	8,467	3	0	6	4:CYP	1
5	8	12	13,280	0	0	10	5:CZE	2
6	1	7	18,240	4	2	7	6:DEU	1
7	1	6	20,672	6	0	9	7:DNK	1
8	26	28	22,570	0	0	13	8:ESP	1
9	1	23	27,017	7	0	15	9:EST	3
10	4	8	28,690	0	5	15	10:FIN	1
11	3	24	30,500	0	0	18	11:FRA	1
12	10	27	31,280	0	0	17	12:GBR	1
13	5	26	38,525	0	8	18	13:GRC	4
14	15	18	39,970	0	0	25	14:HUN	1
15	1	4	41,823	9	10	17	15:IRL	1
16	22	30	46,270	0	0	26	16:ITA	1
17	1	10	54,401	15	12	19	17:LTU	3
18	3	5	55,917	11	13	21	18:LUX	1
19	1	14	62,242	17	0	22	19:LVA	3
20	9	19	70,470	0	0	24	20:MLT	1
21	3	25	76,622	18	0	23	21:NLD	1
22	1	20	85,274	19	0	25	22:POL	5
23	3	29	95,955	21	0	27	23:PRT	1
24	9	17	100,345	20	0	31	24:ROU	2
25	1	15	111,558	22	14	26	25:SVK	2
26	1	22	126,341	25	16	27	26:SVN	2
27	1	3	128,976	26	23	28	27:SWE	1
28	1	13	195,772	27	0	29	28:HRV	2
29	1	31	258,179	28	0	30	29:ISL	2
30	1	32	318,073	29	0	31	30:MKD	5
31	1	9	407,064	30	24	0	31:MNE	6
							32:TUR	7

3.2. ANÁLISIS DE LA INFLACIÓN: HISTORIAL DE CONGLOMERACIÓN Y CONGLOMERADO DE PERTENENCIA.

Historial de conglomeración						Conglomerado de pertenencia		
Etapa	Conglomerado que se combina		Coeficientes	Etapa en la que el conglomerado aparece por primera vez		Próxima etapa	Caso	3 conglomerados
	Conglomerado 1	Conglomerado 2		Conglomerado 1	Conglomerado 2			
1	1	6	1,568	0	0	5	1:AUT	1
2	12	17	1,741	0	0	5	2:BEL	1
3	7	11	1,903	0	0	7	3:BGR	1
4	10	19	2,107	0	0	9	4:CYP	1
5	1	12	2,145	1	2	6	5:CZE	1
6	1	2	2,380	5	0	8	6:DEU	1
7	7	26	2,680	3	0	8	7:DNK	1
8	1	7	2,994	6	7	10	8:EST	1
9	4	10	3,215	0	4	12	9:GRC	1
10	1	21	3,254	8	0	14	10:ESP	1
11	22	24	3,348	0	0	15	11:FIN	1
12	4	9	3,763	9	0	16	12:FRA	1
13	5	13	3,799	0	0	17	13:HRV	1
14	1	30	3,912	10	0	15	14:HUN	1
15	1	22	4,570	14	11	16	15:IRL	1
16	1	4	4,645	15	12	17	16:ISL	1
17	1	5	5,216	16	13	18	17:ITA	1
18	1	15	6,936	17	0	20	18:LTU	1
19	14	27	7,568	0	0	22	19:LUX	1
20	1	31	7,674	18	0	23	20:LVA	1
21	8	18	8,176	0	0	24	21:MLT	1
22	14	28	8,863	19	0	25	22:NLD	1
23	1	23	9,311	20	0	26	23:POL	1
24	8	20	10,323	21	0	26	24:PRT	1
25	3	14	10,845	0	22	27	25:ROU	2
26	1	8	12,485	23	24	27	26:SWE	1
27	1	3	13,652	26	25	28	27:SVN	1
28	1	16	19,532	27	0	31	28:SVK	1
29	25	29	35,972	0	0	30	29:TUR	2
30	25	32	63,360	29	0	31	30:GBR	1
31	1	25	89,288	28	30	0	31:MKD	1
							32:SRB	3

3.3 ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL Y DEL SALARIO MÍNIMO

INTERPROFESIONAL: HISTORIAL DE CONGLOMERACIÓN Y CONGLOMERADO DE PERTENENCIA

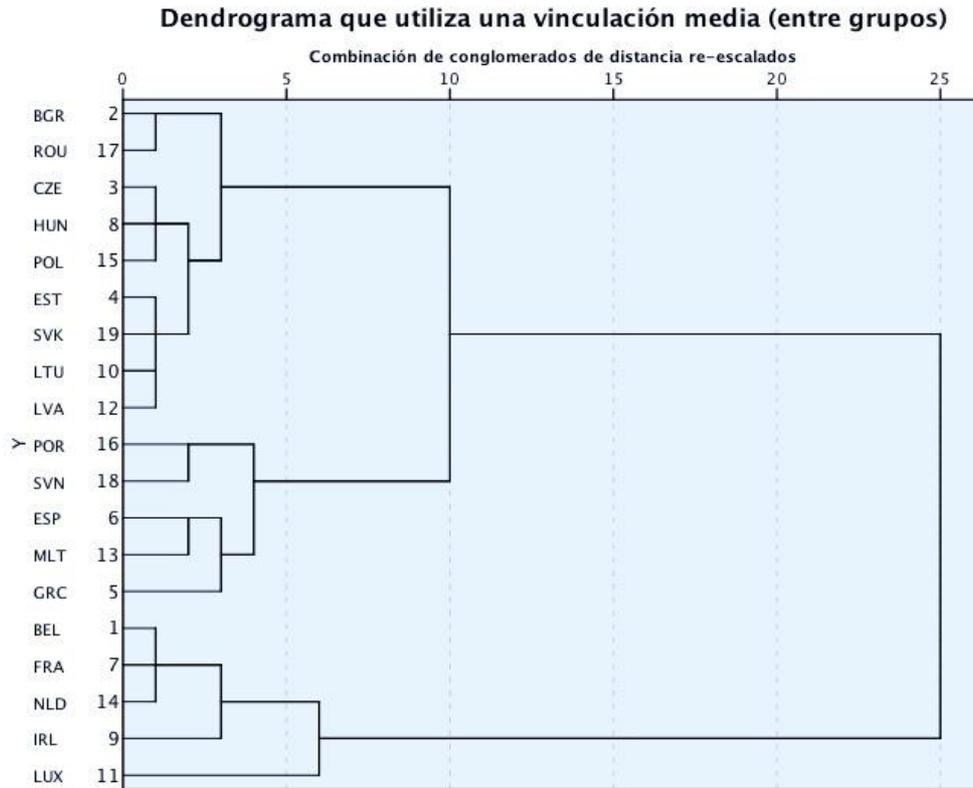
a. Productividad laboral

Historial de conglomeración							Conglomerado de pertenencia	
Etapa	Conglomerado que se combina		Coeficientes	Etapa en la que el conglomerado aparece por primera vez		Próxima etapa	Caso	4 conglomerados
	Conglomerado 1	Conglomerado 2		Conglomerado 1	Conglomerado 2			
2	13	19	2,670	0	0	5	2:BGR	2
3	7	11	2,939	0	0	10	3:CZE	2
4	9	17	3,351	0	0	13	4:DEU	3
5	5	13	4,209	0	2	12	5:EST	2
6	3	15	4,316	0	1	12	6:IRL	3
7	2	21	5,339	0	0	11	7:GRC	2
8	18	24	5,880	0	0	18	8:ESP	3
9	4	25	6,190	0	0	14	9:FRA	3
10	7	22	7,723	3	0	15	10:ITA	3
11	2	12	7,832	7	0	17	11:CYP	2
12	3	5	8,638	6	5	17	12:LVA	2
13	6	9	8,709	0	4	14	13:LTU	2
14	4	6	12,309	9	13	18	14:LUX	4
15	7	20	13,250	10	0	20	15:HUN	2
16	8	10	13,817	0	0	22	16:MLT	2
17	2	3	17,628	11	12	21	17:NLD	3
18	4	18	19,904	14	8	22	18:AUT	3
19	1	26	24,354	0	0	23	19:POL	2
20	7	16	28,635	15	0	21	20:PRT	2
21	2	7	35,944	17	20	25	21:ROU	2
22	4	8	38,657	18	16	23	22:SVN	2
23	1	4	62,637	19	22	24	23:SVK	2
24	1	14	81,447	23	0	25	24:FIN	3
25	1	2	101,739	24	21	0	25:SWE	3
							26:GBR	1

b. Salario mínimo interprofesional

Historial de conglomeración							Conglomerado de pertenencia	
Etapa	Conglomerado que se combina		Coeficientes	Etapa en la que el conglomerado aparece por primera vez		Próxima etapa	Caso	3 conglomerados
	Conglomerado 1	Conglomerado 2		Conglomerado 1	Conglomerado 2			
2	4	19	66,555	0	0	6	2:BGR	2
3	3	8	79,735	0	0	5	3:CZE	2
4	10	12	84,178	0	0	6	4:EST	2
5	3	15	125,165	3	0	9	5:GRC	3
6	4	10	130,428	2	4	12	6:ESP	3
7	1	7	142,213	0	0	8	7:FRA	1
8	1	14	187,282	7	0	14	8:HUN	2
9	3	20	192,559	5	0	12	9:IRL	1
10	6	13	199,684	0	0	13	10:LTU	2
11	16	18	232,778	0	0	16	11:LUX	1
12	3	4	257,064	9	6	15	12:LVA	2
13	5	6	368,855	0	10	16	13:MLT	3
14	1	9	433,693	8	0	17	14:NLD	1
15	2	3	446,651	1	12	18	15:POL	2
16	5	16	534,244	13	11	18	16:POR	3
17	1	11	842,163	14	0	19	17:ROU	2
18	2	5	1344,278	15	16	19	18:SVN	3
19	1	2	3390,804	17	18	0	19:SVK	2
							20:TUR	2

c. Clusterización SMI interprofesional y productividad laboral



3.4. ANÁLISIS DE LA TASA DE DESEMPLEO: HISTORIAL DE CONGLOMERACIÓN Y CONGLOMERADO DE PERTENENCIA

Historial de conglomeración						Conglomerado de pertenencia		
Etapa	Conglomerado que se combina		Coeficientes	Etapa en la que el conglomerado aparece por primera vez		Próxima etapa	Caso	3 conglomerados
	Conglomerado 1	Conglomerado 2		Conglomerado 1	Conglomerado 2			
1	21	25	1,913	0	0	6	1:AUT	1
2	11	17	1,990	0	0	10	2:BEL	1
3	1	22	2,298	0	0	5	3:BGR	2
4	4	7	2,551	0	0	7	4:CYP	1
5	1	19	2,985	3	0	11	5:CZE	1
6	5	21	3,237	0	1	8	6:DEU	1
7	4	30	3,932	4	0	11	7:DNK	1
8	5	27	3,975	6	0	12	8:EST	3
9	14	24	4,375	0	0	16	9:GRC	3
10	11	12	4,488	2	0	12	10:ESP	3
11	1	4	6,028	5	7	19	11:FIN	1
12	5	11	6,138	8	10	13	12:FRA	1
13	5	6	7,404	12	0	18	13:HRV	2
14	10	20	7,611	0	0	21	14:HUN	1
15	8	18	7,808	0	0	21	15:IRL	1
16	14	15	8,495	9	0	23	17:ITA	1
17	3	13	8,586	0	0	25	18:LTU	3
18	2	5	8,799	0	13	22	19:LUX	1
19	1	26	8,823	11	0	22	20:LVA	3
20	23	28	8,969	0	0	25	21:MLT	1
21	8	10	10,964	15	14	24	22:NLD	1
22	1	2	11,282	19	18	23	23:POL	2
23	1	14	12,030	22	16	27	24:PRT	1
24	8	9	12,189	21	0	26	25:ROU	1
25	3	23	12,945	17	20	26	26:SWE	1
26	3	8	18,886	25	24	27	27:SVN	1
27	1	3	24,462	23	26	0	28:SVK	2
							30:GBR	1

3.5. ANÁLISIS DE LA RENTA PER CÁPITA: HISTORIAL DE CONGLOMERACIÓN Y CONGLOMERADO DE PERTENENCIA

Etapa	Historial de conglomeración					Conglomerado de pertenencia		
	Conglomerado que se combina		Coeficientes	Etapa en la que el conglomerado aparece por primera vez		Próxima etapa	Caso	3 conglomerados
	Conglomerado 1	Conglomerado 2		Conglomerado 1	Conglomerado 2			
1	14	15	1743,560	0	0	3	1:AUT	1
2	21	30	1979,899	0	0	9	2:BEL	1
3	9	14	2215,467	0	1	7	3:BGR	2
4	10	12	2258,318	0	0	6	4:CYP	2
5	19	24	2622,975	0	0	9	5:CZE	2
6	1	10	2695,020	0	4	14	6:DEU	1
7	9	27	3311,133	3	0	16	7:DNK	1
8	6	11	3485,685	0	0	18	8:ESP	2
9	19	21	3746,236	5	2	16	9:EST	2
10	7	16	4137,632	0	0	23	10:FIN	1
11	23	29	4239,104	0	0	21	11:FRA	1
12	3	26	4384,062	0	0	22	12:GBR	1
13	25	28	4531,004	0	0	17	13:GRC	2
14	1	2	4555,064	6	0	18	14:HRV	2
15	4	13	4919,350	0	0	19	15:HUN	2
16	9	19	6975,671	7	9	20	16:IRL	1
17	22	25	7661,288	0	13	24	17:ISL	1
18	1	6	8314,882	14	8	21	18:ITA	1
19	4	8	10815,007	15	0	24	19:LTU	2
20	5	9	11323,561	0	16	22	20:LUX	3
21	1	23	12029,659	18	11	25	21:LVA	2
22	3	5	15006,329	12	20	26	22:MLT	2
23	7	17	16148,735	10	0	27	23:NLD	1
24	4	22	16667,910	19	17	26	24:POL	2
25	1	18	19870,410	21	0	27	25:PRT	2
26	3	4	33410,318	22	24	28	26:ROU	2
27	1	7	35049,634	25	23	28	27:SVK	2
28	1	3	75207,284	27	26	29	28:SVN	2
29	1	20	156153,606	28	0	0	29:SWE	1
							30:TUR	2